

Ilustre Colegio Oficial de
Médicos de Teruel



Atalaya

MÉDICA TUROLENSE

2025

Nº 30



Presidente: Jesús A. Martínez Burgui

Atalaya Medica Turolense es el nombre de la cabecera de la revista que edita el Colegio Oficial de Médicos de Teruel. Esta revista servirá también para publicar aquellos temas que en cada momento interesen o preocupen a la profesión médica: Documentos de ética y deontología, observaciones o recomendaciones sobre aspectos asistenciales, legislación, convocatoria de premios, concursos, temas de interés médico actual, actividades colegiales, etc.

Se trata de una publicación de carácter semestral, y todos sus artículos son sometidos a revisión de pares.

Comité Editorial:

Director: Jesús Ángel Martínez Burgui

Comité Científico:

Coordinador: Jesús Ángel Martínez Burgui

José Manuel Sanz Asín (Servicio de Neurología del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Clemente Millán Giner (Atención Primaria de Alcañiz)

Antonio Martínez Oviedo (Servicio de Urgencias del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Carlos Izquierdo Clemente (Atención Primaria de Zaragoza)

Francisco Rodilla Calvelo (Ser.de Farmacología del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

José Esteban Ruiz Laiglesia (Servicio de Nefrología del Hospital Clínico de Zaragoza)

Juan Carlos Cobeta García (Ser. de Reumatología del Hospital Miguel Servet de Zaragoza)

Juan Antonio Domingo Morera (Ser. de Neumología del H. Miguel Servet de Zaragoza)

Ivan Ulises Fernández-Bedoya Korón (Ser. de Radiodiagnostico del H. Obispo Polanco de Teruel)

Joaquín Velilla Moliner (Servicio de Urgencias del Hospital Miguel Servet de Zaragoza)

Enrique Alonso Formento (Servicio de Urgencias del Hospital Miguel Servet de Zaragoza)

Ana Cristina Utrillas Martínez (Ser. de Cir. General y Aparato Digestivo del H. Obispo Polanco de Teruel)

M^a Concepción Valdovinos Mahave (Ser. de Medicina Intensiva del H. Obispo Polanco de Teruel)

Ángel Castro Sauras (Servicio de Traumatología del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Isabel Cuesta Gallardo (Servicio de Hematología del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Nieves Navarro Casado (Servicio de Oftalmología del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Luis Cipres Casasnovas (Servicio de Medicina Interna del H. Obispo Polanco de Teruel)

Pedro José Sanchez Santos (Ser. de Radiodiagnostico del H. Obispo Polanco de Teruel)

Beatriz Sanchís Yago (Servicio de Urgencias del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Fernando Rodero Álvarez (Atención Primaria de Teruel)

Eduardo Bustaante Rodríguez (Ser. de Urgencias del H. Miguel Servet de Zaragoza)

Silvia Benito Costey (Servicio de Pediatría del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Antonio Sánchez Ibañez (Atención Primaria del Departamento de Xátiva. Cofundador Unid. Doc. MFyC de Teruel)

Carmen Ros Tristan (Servicio de Urgencias del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Julio Talavan Serna (Servicio de Anestesiología del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Ángel Cosculluela Abadía (Atención Primaria de Teruel. Jubilado)

Ignacio Valles Tormo (Mir Medicina Interna del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

María Teresa Espallargas Doñate (Ser. de Traumatología del H. Obispo Polanco de Teruel)

Sonia Sebastián Checa (Atención Primaria de Teruel)

Isabel Cristina Cordeiro Costa (Servicio de Pediatría de la Clínica SEAP Teruel)

Sira Telmo Hueso (Atención Primaria de Alcañiz)

Vanessa Muñoz Mendoza (Servicio de Urgencias del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

David Sánchez Fabra (Servicio de Urgencias del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Amalia Fernández Alamán (Ser. de Med. Interna del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Sixto Martínez Arriazu (Atención Primaria de Alcañiz)

Fernando Galve Royo (Servicio de Urgencias del Hospital Obispo Polanco de Teruel)

Manuel Martínez-Sellés D'Oliveira Soares (Sección de Cuidados Cardiológicos Agudos del Hospital Universitario Gregorio Marañón)

DISEÑO y MAQUETACIÓN: M.A. Cano

Infografía: Colegio de Médicos de Teruel

Edita: Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Teruel

Depósito Legal TE-131-2013

ISSN 2254-2671

Indexada en LATINDEX - Folio 24152

SUMARIO

Editorial

5

La Medicina del Mañana: Tecnología y Humanidad en Equilibrio. *José Enrique Alonso Formento*

Artículo de revisión

7

Hacia un Sistema de Salud más Humano y Sostenible en Aragón. *Ismael Sanchez*

Código de Ética y Deontología Médica: Los Valores de nuestra Profesión. *Luis Ciprés*

31

Papel del catéter pleural tunelizado en el manjo del derrame pleural maligno. *Laura Martín / Dinora Polanco /*

38

Isabel Jiménez / Cristina Alexandra Romero

Técnicas invasivas urgentes con ayuda ecográfica. *José Enrique Alonso / Antonio Martínez / Victoria Estaben / José*

47

Enrique Recio / Susana Ochoa / Adrián Martínez / Pablo Guallar / Oscar Morales / Jorge Sánchez

Robótica en cirugía: ¿una necesidad quirúrgica o una moda contra la sostenibilidad? *José Francisco Noguera*

53

Estatus convulsivo secundario a hiponatremia severa. *Clara López / Irene Coscollar / Emilio Carlos López / Nadia Hamam*

58

Notas clínicas

67

Lesión secundaria por enfisema orbitario y subconjuntival traumático. *Mónica Cuadrado / Joan Izquierdo / Maria Romero*

Granulomatosis eosinofílica con poliangeítis: de la fisiopatología a la terapéutica moderna en la era de los biológicos. *Patricia Bayod / Javier Gutiérrez*

71

Trabajos Fin de Grado

81

Programa de Educación para la Salud sobre la donación de médula ósea en los estudiantes del grado de Radioterapia y Dosimetría del CIFP Tartanga en Vizcaya. "De médula a médula". *Alaitz García*

Plan de cuidados estandarizado a pacientes traqueostomizados en Unidad de Cuidados Intensivos. *Isabel Marín*

129

Cambia a



Caja Rural de Teruel



Te ofrecemos
trato personalizado
y cercano.



Conseguirás
rentabilidad para
tus ahorros.



Dispondrás de
asesoramiento
por profesionales
de confianza.



*...nosotros nos encargamos de todas las gestiones,
sin que tengas que ir a tu antigua entidad.*



CAJA RURAL DE TERUEL

LA MEDICINA DEL MAÑANA: TECNOLOGÍA Y HUMANIDAD EN EQUILIBRIO



Dr. José Enrique Alonso Formento

*Médico Adjunto del Servicio de Urgencias del
Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza
1 DE JUNIO DE 2025*



Imagen realizada por DALL-E

Los avances tecnológicos están transformando todos los ámbitos de la sociedad, y la medicina no es la excepción. Hoy, herramientas innovadoras están revolucionando el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de enfermedades, marcando el inicio de una nueva era en el cuidado de la salud.

Áreas como la cirugía robótica, liderada por sistemas como el Da Vinci, permiten a los cirujanos realizar procedimientos con una precisión milimétrica. La biopsia líquida es otro ejemplo: un procedimiento no invasivo que analiza marcadores mo-

leculares en la sangre para detectar enfermedades como el cáncer en etapas tempranas. La terapia génica, utilizada en el tratamiento de enfermedades hereditarias y condiciones complejas como ciertos tipos de cáncer, también ha mostrado avances significativos. Además, los dispositivos diagnósticos portátiles, como ecógrafos compactos conectados a teléfonos inteligentes o tabletas, y wearables como relojes inteligentes, permiten monitorizar parámetros como el ritmo cardíaco, la presión arterial y la saturación de oxígeno en sangre de manera constante. Por otro lado, la monitorización remota, a través de sistemas de telemedicina, facilita la supervisión de pacientes crónicos. Y, por supuesto, la inteligencia artificial (IA) está siendo utilizada en aplicaciones que analizan electrocardiogramas y radiografías para detectar patologías con una precisión comparable a la de los especialistas.

Herramientas como ChatGPT, están sustituyendo a buscadores de internet clásicos, al permitirnos resumir grandes volúmenes de información, redactar artículos científicos, consultar literatura médica, sugerir hipótesis de estudios, mejorar la claridad de manuscritos, traducir idiomas para comunicarnos con pacientes de habla extranjera, generar protocolos médicos, elaborar guías rápidas, ayudar a conectar síntomas y sugerir opciones de tratamiento, entre otras muchas cosas. Integran ya otros programas muy potentes como Code Copilot, Canva, o DALL-E.

Aunque la inteligencia artificial (IA) asegura que “su propósito no es reemplazar a los médicos, sino fortalecer su capacidad para tomar decisiones informadas”, surgen varios desafíos éticos. Entre ellos se encuentran la necesidad de garantizar un acceso equitativo a estas tecnologías para todos los países, independientemente de su desarrollo; la protección de la privacidad de los datos para resguardar la confidencialidad del paciente; el riesgo de dependencia excesiva de la tecnología, lo que podría generar errores técnicos y pérdida de habilidades médicas; y, por último, la deshumanización de la medicina, al restarse la empatía y romperse la valiosa relación médico-paciente.

En la actualidad, la medicina se encuentra en una encrucijada entre la creciente incorporación de tecnología avanzada y la preservación de la esencia humana en el cuidado de los pacientes. Porque a pesar de los avances, la verdadera fuerza de la medicina sigue siendo su componente humano.

Los médicos no solo aplican conocimientos científicos; también brindan empatía, comprensión y apoyo emocional, elementos que son esenciales para el bienestar del paciente. A medida que la tecnología avanza, es crucial que no perdamos de vista el hecho de que la relación médico-paciente es más que un simple intercambio de datos o diagnósticos. Es una conexión profunda basada en la confianza, la compasión y la capacidad de ofrecer consuelo en los momentos más difíciles.

La tecnología puede mejorar la precisión y eficiencia, pero no puede replicar el juicio humano, la intuición y la capacidad de adaptarse a situaciones únicas que requieren más que un algoritmo. La medicina del futuro deberá ser un equilibrio entre la innovación y el toque humano, donde la tecnología sirva como herramienta para fortalecer la labor del médico, sin deshumanizar la atención.

Creo que aún faltan muchos años para que la IA pueda reemplazar a un médico, si es que alguna vez logra hacerlo, ya que seguimos necesitando de la intención humana, del pensamiento crítico, y de la sensibilidad emocional para que el mensaje resuene en quienes lo leen.

Por eso, aunque la IA puede realizar tareas específicas con gran eficacia, sigue careciendo de ese “toque humano”. Sin ir más lejos, no podría redactar este artículo de forma tan humana y personal. O tal vez sí?

PD: Este artículo se ha realizado con la ayuda de ChatGPT.

HACIA UN SISTEMA DE SALUD MÁS HUMANO Y SOSTENIBLE EN ARAGÓN

Dr. Ismael Sánchez Hernández

Ex presidente del Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Teruel

RESUMEN

El presente documento ofrece una reflexión profunda y estructurada sobre la urgente necesidad de transformar el Sistema de Salud de Aragón hacia un modelo más humano, sostenible, eficiente y equitativo. Analiza los principales desafíos que enfrenta el sistema sanitario aragonés, como el envejecimiento de la población, la dispersión geográfica, la falta de profesionales, la presión asistencial y la necesidad de actualización del Mapa Sanitario. A partir de este diagnóstico, se proponen líneas estratégicas de acción centradas en la prevención, la reorganización de recursos, la humanización de la atención, la fidelización de los profesionales y la corresponsabilidad ciudadana. El documento integra propuestas realistas, contextualizadas y adaptadas a la realidad territorial, social y demográfica de Aragón, con una visión transformadora, pero viable, de la sanidad pública.

PALABRAS CLAVE

Sistema de Salud, Humanización, Sostenibilidad, Aragón, Atención Primaria, Prevención, Profesionalismo médico, Mapa Sanitario, Equidad, Reforma sanitaria.

ABSTRACT

This document offers a comprehensive and structured analysis of the urgent need to transform the health system in Aragón towards a more human-centered, sustainable, efficient, and equitable model. It explores the main challenges facing the Aragonese healthcare system, such as population ageing, geographic dispersion, shortage of healthcare professionals, increasing demand, and the need to update the regional health map. From this diagnosis, it proposes strategic lines of action focused on prevention, reorganization of resources, humanized care, professional retention, and social coresponsibility. The paper presents realistic, contextualized proposals that are adapted to Aragón's territorial, social, and demographic reality, with a transformative yet viable vision for public healthcare.

KEYWORDS

Health System, Humanization, Sustainability, Aragón, Primary Care, Prevention, Medical Professionalism, Health Map, Equity, Health Reform.

INTRODUCCIÓN

El **Sistema Aragonés de Salud (SAS)** enfrenta desafíos complejos y multifacéticos derivados de cambios demográficos acelerados, la dispersión geográfica de la población, avances tecnológicos vertiginosos y la necesidad imperiosa de preservar un enfoque humanizado en la atención sanitaria. El envejecimiento progresivo de la población, el aumento de enfermedades crónicas y la escasez de profesionales sanitarios son factores críticos que demandan una reestructuración profunda para garantizar un sistema de salud accesible, equitativo, eficiente y financieramente sostenible. La pandemia de COVID-19 ha evidenciado vulnerabilidades estructurales que requieren una respuesta coordinada y eficaz.

A lo largo del tiempo, estos problemas no solo han persistido, sino que se han agravado. Pese a los sucesivos incrementos presupuestarios, las dificultades estructurales del sistema continúan sin resolverse. Existen múltiples frentes abiertos, desde la insuficiencia de especialistas para garantizar el relevo generacional, hasta el aumento de listas de espera y la carencia de médicos de familia, con el consiguiente impacto en la saturación de los servicios de urgencias. La solución no radica exclusivamente en una mayor financiación, sino en una utilización más eficiente de los recursos existentes, mediante una planificación y ordenación adecuadas.

Este documento analiza los retos y oportunidades de transformar el SAS desde una perspectiva integral que priorice la **humanización, la innovación y la sostenibilidad**. El modelo actual, diseñado originalmente para la atención de patologías agudas y urgentes, debe evolucionar hacia un enfoque que responda eficazmente a la **cronicidad, el envejecimiento poblacional y la escasez de profesionales sanitarios**. Esta transformación requiere una mayor orientación hacia la prevención, el cuidado continuado y la promoción activa de la salud pública, asegurando que la relación médico-paciente mantenga su carácter humano y empático.

La humanización del sistema no solo implica mejorar la atención directa al paciente, sino también garantizar un entorno laboral que

motive y apoye a los profesionales sanitarios. Para ello, es necesario revisar las políticas de recursos humanos, optimizar la infraestructura sanitaria e integrar las tecnologías emergentes de manera que complementen, y no reemplacen, la interacción humana en la práctica clínica.

Asimismo, la sostenibilidad del sistema no debe entenderse únicamente en términos económicos, sino también desde una perspectiva humana. Es imprescindible equilibrar la innovación y la eficiencia con el bienestar de los profesionales sanitarios para garantizar la viabilidad del sistema a largo plazo.

Por último, el SAS debe avanzar hacia un modelo de atención sanitaria más **holístico**, que considere no solo los aspectos biomédicos de la salud, sino también los determinantes sociales, psicológicos y ambientales que influyen en el bienestar de la población. La integración de los servicios sanitarios y sociales resulta clave para abordar las necesidades crecientes de la población, en especial en el contexto de un envejecimiento acelerado y un incremento de la carga de enfermedades crónicas. La colaboración intersectorial y la participación activa de la comunidad serán fundamentales para construir un sistema de salud más resiliente y sostenible.

RETOS ACTUALES DEL SISTEMA DE SALUD ARAGONÉS

El **Sistema Aragonés de Salud (SAS)** enfrenta una crisis sistémica agravada por la pandemia de COVID-19, que ha puesto en evidencia deficiencias estructurales en tres dimensiones clave: la crisis de la atención primaria, la crisis moral de los profesionales y la crisis de cobertura pública. Aunque el sistema actual no responde plenamente a las expectativas de pacientes y profesionales, las soluciones no deben menoscabar el papel fundamental de los médicos, quienes constituyen un pilar esencial para la salud individual y colectiva.

Crisis de la Atención Primaria

La atención primaria, considerada la piedra angular del sistema sanitario, atraviesa un deterioro significativo debido a la desinversión crónica, las condiciones laborales precarias y

las jubilaciones masivas. Como consecuencia, se ha visto comprometida la **accesibilidad, continuidad y longitudinalidad**, atributos esenciales para una atención sanitaria de calidad.

Este nivel asistencial, clave en la detección precoz y el manejo de enfermedades crónicas, requiere una inversión sustancial para modernizar infraestructuras, incrementar la dotación de personal y reducir la carga administrativa, factores que afectan directamente la calidad del servicio. Además, es fundamental fortalecer la formación continua de los profesionales para que puedan adaptarse a las nuevas demandas del sistema.

La mejora de la atención primaria debe incluir la implementación de nuevas tecnologías que faciliten la comunicación entre los diferentes niveles asistenciales y promuevan una atención más coordinada y eficiente. Asimismo, se hace imprescindible redefinir los roles dentro de los equipos de atención primaria, fomentando el trabajo multidisciplinario e integrando a otros profesionales de la salud, como trabajadores sociales, psicólogos y nutricionistas. Esta ampliación del equipo permitiría una atención más integral y centrada en el paciente, abordando no solo las necesidades médicas, sino también los determinantes sociales de la salud.

Crisis Moral de los Profesionales Sanitarios

La desafección, la desilusión y el agotamiento emocional del personal sanitario comprometen la estabilidad y eficiencia del sistema. La falta de reconocimiento profesional, las condiciones laborales poco atractivas y la ausencia de oportunidades de desarrollo han generado una preocupante fuga de talento hacia otros sectores e incluso hacia otros países.

Para abordar esta crisis, es imprescindible implementar **programas de apoyo psicológico y bienestar** que contribuyan a mejorar las condiciones laborales y a reducir el impacto del desgaste profesional. Además, resulta crucial establecer vías claras de desarrollo profesional que motiven y retengan a los sanitarios, asegurando su compromiso con el sistema público.

Es necesario fomentar una **cultura organizacional** que valore y respete el trabajo de los profesionales sanitarios, mediante la creación

de entornos laborales saludables, la promoción del equilibrio entre la vida laboral y personal, y el reconocimiento de los logros individuales y colectivos. Además, deben impulsarse programas de formación médica y desarrollo profesional que ofrezcan oportunidades de crecimiento dentro del sistema sanitario.

Crisis de Cobertura Pública

El crecimiento exponencial de los seguros privados, como respuesta a las largas listas de espera, está favoreciendo un modelo de sanidad dual que debilita progresivamente el sistema público y amplía las desigualdades en el acceso a la atención sanitaria. Esta tendencia amenaza el principio de equidad que debe regir el sistema de sanitario, creando brechas significativas entre distintos grupos socioeconómicos.

Para contrarrestar esta situación, es necesario **fortalecer la financiación del sistema público** y mejorar la eficiencia en la gestión de los recursos para reducir los tiempos de espera. La implementación de tecnologías de la información puede ser una herramienta clave para optimizar la asignación de recursos, simplificar procesos administrativos y fomentar la innovación en la prestación de servicios.

Asimismo, la colaboración con el sector privado puede ser beneficiosa si se lleva a cabo bajo un modelo de **complementariedad y no de sustitución**, asegurando que los principios de equidad y accesibilidad continúen siendo prioritarios en la provisión de servicios de salud.

HACIA UNA REFORMA ESTRUCTURAL Y PARTICIPATIVA

Las problemáticas descritas requieren **soluciones estructurales profundas** que vayan más allá de simples incrementos financieros. Es imprescindible priorizar **reformas organizativas, tecnológicas y participativas**, involucrando activamente a pacientes, profesionales sanitarios y otros actores clave del sistema.

En este sentido, un **pacto de Estado** entre la Administración General y las Comunidades Autónomas no será suficiente si no se incluye a los ciudadanos, los pacientes y los profesionales sanitarios, en la toma de decisiones. La

Revisión Científica

refinanciación, las reformas estructurales y la concertación de acuerdos con todos los agentes implicados serán elementos inevitables para garantizar la supervivencia del sistema de salud.

No podemos esperar resultados diferentes si continuamos aplicando las mismas estrategias. Por ejemplo, abordar las listas de espera de más de seis meses requiere no solo medidas paliativas, sino también una **planificación estratégica que contemple el redimensionamiento de las plantillas y una distribución más eficiente de los recursos sanitarios**.

El primer principio del profesionalismo médico es **priorizar el bienestar del paciente**, y todas las acciones deben orientarse a este objetivo. Resolver la crisis del sistema de salud exige situar al ciudadano en el centro del modelo asistencial, medir resultados en salud y calidad de vida, e integrar la participación activa de la profesión médica en las decisiones estratégicas. Como bien señala el **Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos (CGCOM): “Para conseguir resultados en salud no hay otra receta: sin médicos, no hay Medicina”**.

DESAFÍOS DEMOGRÁFICOS Y GEOGRÁFICOS

El envejecimiento de la población en Aragón, donde más del **23% de los habitantes supera los 65 años**, plantea retos significativos, especialmente en las zonas rurales caracterizadas por una elevada **dispersión geográfica y una menor densidad de población**. A medida que aumenta la prevalencia de enfermedades crónicas en este grupo etario, la demanda de atención sanitaria se incrementa, lo que exige una reorganización eficiente de los recursos disponibles.

En este contexto, la actualización del **Mapa Sanitario de Aragón** es imprescindible para **adaptar la planificación asistencial a las realidades demográficas actuales**. Esta actualización debe priorizar la creación de **nodos asistenciales** que integren de manera efectiva **atención primaria, especializada y social**, garantizando una mejor coordinación entre los distintos niveles asistenciales y asegurando la equidad en el acceso a los servicios de salud. Además, se debe reforzar el papel de los hospitales como puntos de referencia, optimizando

su conexión con la red sanitaria rural y promoviendo una distribución más equitativa de los recursos.

Sin una **planificación estratégica de recursos humanos y materiales**, y sin **incentivos adecuados** para atraer y retener profesionales en las áreas rurales, el sistema continuará favoreciendo a las zonas urbanas, perpetuando las desigualdades en salud. La falta de personal sanitario en estos entornos no solo compromete la calidad asistencial, sino que también genera una mayor presión sobre los profesionales que ejercen en ellos, contribuyendo al agotamiento y desmotivación del personal.

Si el objetivo es **reducir las desigualdades evitables en salud y garantizar la equidad sanitaria**, será imprescindible la colaboración con otros sectores más allá del ámbito sanitario. La integración de políticas de desarrollo rural, transporte, vivienda y educación será clave para mejorar las condiciones de vida en estos territorios y hacerlos más atractivos tanto para los profesionales sanitarios como para la población en general.

Abordar estos desafíos requiere un **enfoque integral**, basado en los **determinantes sociales de la salud**, que priorice la prevención y la promoción de la salud, al tiempo que adapte las infraestructuras y los recursos a las necesidades locales. Solo con una estrategia coordinada y sostenible será posible garantizar un acceso equitativo a la atención sanitaria en todo el territorio aragonés.

ESCASEZ DE PROFESIONALES SANITARIOS EN ARAGÓN: DIAGNÓSTICO, IMPACTO Y ESTRATEGIAS PARA SU ABORDAJE

El personal sanitario constituye la base de cualquier sistema de salud. Sin embargo, en Aragón, la falta de profesionales —especialmente en Medicina Familiar y Comunitaria, Pediatría de Atención Primaria y ciertas especialidades hospitalarias como han señalado diversos servicios del Hospital Obispo Polanco y avalado por el Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Teruel— está comprometiendo seriamente la capacidad asistencial del sistema. Esta situación, agravada por la escasez de personal de enfermería y otros perfiles sanitarios, genera una sobrecarga

laboral que repercute negativamente en la calidad de la atención y en la salud de los propios profesionales.

Aunque Aragón presenta una de las ratios más altas de profesionales por habitante en el conjunto de España (7,31 médicos y 7,27 enfermeros por cada 1.000 habitantes), estas cifras no reflejan el impacto de la dispersión territorial ni el envejecimiento de las plantillas. De hecho, los tiempos medios de espera para consulta con un especialista alcanzan los 85 días, superando la media nacional, lo que revela una tensión estructural creciente.

A corto y medio plazo, la situación se agravará. Según los informes del Dr. Vicente Matas Aguilera (CESM Granada), más del 20 % de los médicos de familia y pediatras en Aragón se jubilarán entre 2024 y 2027. Frente a este escenario, la previsión de nuevos especialistas no alcanza el relevo necesario: aun completando su formación los 418 MIR previstos hasta 2028, solo 389 estarían disponibles para incorporarse al sistema, quedando 214 plazas sin cubrir. En enfermería, alcanzar el estándar europeo (8,5 por cada 1.000 habitantes) requeriría la incorporación de más de 1.500 profesionales.

Este déficit no afecta por igual a todas las zonas. Las áreas rurales, como la provincia de Teruel, sufren con especial intensidad las consecuencias de la escasez y la mala distribución. Allí, la dificultad para atraer y retener talento se combina con el envejecimiento poblacional y una red asistencial más vulnerable. Además, la Medicina Familiar y Comunitaria sigue siendo percibida como una especialidad de menor prestigio, lo que desincentiva su elección por parte de los nuevos médicos.

Causas estructurales de la escasez

La causa del problema no es solo cuantitativa. Va más allá del número de egresados en Medicina o Enfermería. La raíz está en un sistema de planificación de recursos humanos poco flexible, escasamente motivador y mal adaptado a las dinámicas territoriales. No se planifica de acuerdo con la demografía médica, deberíamos saber cuántos especialistas tenemos de cada una de las especialidades, donde están, y la edad, para así poder ofertar con criterio, las necesidades de cada una, en las distintas

convocatorias MIR. A nivel nacional, no faltan, mas bien están mal distribuidos. La precariedad laboral, la inestabilidad de los contratos, las dificultades para conciliar la vida personal y profesional, así como la escasez de oportunidades formativas y de desarrollo profesional, desalientan a muchos profesionales sanitarios.

Esta situación ha derivado en la aparición de “desiertos médicos”, una realidad cada vez más preocupante en zonas como Aragón. Y tal como ha subrayado el presidente de la Conferencia Nacional de Decanos, Dr. Antonio F. Compañ Rosique, la solución no pasa por multiplicar facultades, sino por ajustar las plazas MIR a las necesidades reales, reforzar la planificación a medio y largo plazo y mejorar las condiciones para ejercer.

No hay mejor estrategia para fidelizar a los profesionales que reconocer su valía y mejorar sus condiciones laborales, garantizando así un sistema sanitario universal que proporcione una atención de alta calidad a los pacientes, el fin último de la Medicina.

Por todo ello, la fidelización se convierte en una herramienta esencial. No basta con contratar: hay que generar un entorno profesional estimulante, con expectativas claras de desarrollo.

Estrategias para la fidelización y retención de profesionales

Medidas prioritarias:

- Contratos de larga duración desde el inicio, evitando la precariedad reiterada.
- Estructuras estables de tutoría y mentorización para jóvenes profesionales. Recurso de gran valor para fidelizar talento, mejorar el clima laboral, fortalecer la identidad profesional y reducir el riesgo de abandono o burnout.
- Facilitar la movilidad voluntaria interna, permitiendo cambios de destino o nivel asistencial según intereses y evolución vital.
- Programas de reconocimiento profesional e incentivos no económicos (tiempo para formación, proyectos de

Revisión Científica

innovación, participación en decisiones clínicas).

- Fomento de entornos de trabajo colaborativos, donde prime la autonomía clínica, el respeto y el trabajo en equipo.
- Participación de los profesionales en los órganos de gestión y planificación sanitaria.

Una Atención Primaria reforzada como eje del cambio

Diversos estudios avalan que la continuidad en la relación médico-paciente —especialmente en Atención Primaria— reduce la presión sobre el sistema: un 30 % menos de urgencias, un 28 % menos de hospitalizaciones y una disminución del 25 % en la mortalidad. Fortalecer la Atención Primaria es, por tanto, una inversión estratégica en eficiencia, sostenibilidad y equidad.

Estrategias estructurales para afrontar el déficit de profesionales

Incentivos profesionales y sociales

- Salarios competitivos y complementos por resultados en salud.
- Planes de carrera, formación continuada y acceso a la investigación.
- Facilidades para la conciliación (guarderías, horarios flexibles, vivienda en zonas rurales y también en la capital).
- Programas de bienestar laboral para combatir el burnout.

Redistribución inteligente de los recursos humanos

- Planificación basada en datos demográficos, asistenciales y de carga de trabajo.
- Programas de rotación geográfica voluntaria.
- Mejor coordinación entre niveles asistenciales.

Condiciones laborales atractivas

- Reducción de la burocracia y mejora del clima laboral.

- Liderazgo inspirador y estructuras de participación profesional.
- Evaluación de resultados como base para el reconocimiento.

Medidas específicas para entornos rurales

- Incentivos adicionales para profesionales en zonas de difícil cobertura.
- Programas de fidelización de residentes.
- Telemedicina, formación específica y apoyo a la integración comunitaria.
- Habilitación de viviendas para personal sanitario en edificios públicos infrautilizados.

Redimensionamiento realista de las plantillas

Las plantillas deben ajustarse no solo a criterios poblacionales y cartera de servicios, sino también a la carga real de trabajo. Un exceso de guardias, consultas masificadas y la necesidad de suplir continuamente ausencias desmotivan a los profesionales y dificultan la retención del talento y, por tanto:

- Ajuste de plantillas a la carga real de trabajo, no solo a la población teórica.
- Cobertura efectiva de ausencias, evitando la sobrecarga de los equipos.
- Tiempo protegido para docencia, formación y actividad investigadora.

Reforma del marco normativo y gestión del talento

- Flexibilizar los modelos de contratación, sin renunciar a la equidad.
- Revisar el Estatuto Marco para adaptarlo a las nuevas realidades del Sistema Nacional de Salud (SNS) y a las particularidades y responsabilidades de cada colectivo profesional, muy reivindicado en la actualidad y que debe contemplar esas particulares funciones de liderazgo, coordinación y gestión, que el colectivo médico está llamado a desempeñar en el SNS.
- Potenciar la autonomía de los centros para captar y fidelizar profesionales.

Revisión Científica

Argumentos adicionales para reforzar la fidelización de profesionales sanitarios

1. Reforzar el sentido de propósito y pertenencia

La Medicina es una profesión vocacional. Reforzar el orgullo de pertenencia al sistema público, mediante el reconocimiento institucional y social, fortalece la fidelización. No se trata solo de “retener”, sino de que quieran quedarse.

- Propuesta: campañas institucionales de reconocimiento profesional, visibilización de buenas prácticas, galardones o distinciones por excelencia asistencial.

2. Desarrollo profesional continuo y personalizado

Muchos médicos jóvenes priorizan su desarrollo académico y científico. Las plazas que ofrecen continuidad formativa y oportunidades reales de crecimiento (investigación, docencia, másteres, estancias clínicas) son más atractivas.

- Propuesta: itinerarios formativos tutelados, programas de mentoring, acceso preferente a formación especializada en zonas de difícil cobertura.

3. Estabilidad laboral real y predecible

Uno de los mayores factores de desmotivación es la temporalidad prolongada y la incertidumbre. Contratos inestables generan una cultura de precariedad que impulsa la emigración profesional.

- Propuesta: convocatorias periódicas y transparentes de las interinidades y estatutalizaciones, con plazos predefinidos y criterios claros.

4. Participación en la gestión y toma de decisiones

Sentirse escuchado y partícipe de las decisiones clínicas y organizativas mejora la implicación profesional.

- Propuesta: creación de comités mixtos de gestión clínica donde los profesionales participen en la planificación y mejora del centro.

5. Facilitar la movilidad y conciliación

Especialmente en zonas rurales, la movilidad diaria y la conciliación familiar son retos

reales. Las plazas deben contemplar las condiciones del entorno.

- Propuesta: transporte sanitario programado también para profesionales, horarios racionales, posibilidad de contratos compartidos entre centros.

6. Generación de un clima de trabajo positivo

El entorno emocional y la cultura organizativa influyen profundamente en la satisfacción laboral. Entornos donde prima la cooperación, la confianza y el liderazgo respetuoso retienen mejor al talento.

- Propuesta: evaluación periódica del clima laboral y liderazgo, formación en habilidades directivas para responsables clínicos, mediación de conflictos.

7. Reconocimiento económico no vinculado solo a la actividad

Los incentivos no deben premiar únicamente la productividad asistencial, sino también la calidad, el compromiso, la innovación o la mejora continua.

- Propuesta: sistemas de incentivos mixtos que valoren la excelencia clínica, la docencia, la innovación o la implicación en proyectos comunitarios.

8. Diseñar entornos estimulantes también en el medio rural

Los destinos rurales no deben ser vistos como “castigos” o “plazas de paso”, sino como destinos de valor, dotados de infraestructuras, conexión digital, recursos diagnósticos y vida cultural.

- Propuesta: modelo de “plazas rurales de excelencia” con incentivos integrales, entorno profesional moderno y plan de desarrollo personal.

El informe de la European Junior Doctors advierte contra las estrategias basadas exclusivamente en la obligatoriedad. Propone, en su lugar, modelos que apelen a la motivación, el desarrollo profesional y la autonomía como herramientas de fidelización. Consiste en pasar de la obligación a la motivación.

Revisión Científica

El SNS debe priorizar el bienestar de los médicos, ya que “sin médicos, no hay Medicina”. Esto implica abordar el síndrome de burnout, mejorar la salud mental de los profesionales y garantizar que dispongan de las condiciones adecuadas para ejercer su labor con calidad y compromiso.

El objetivo es hacer del sistema sanitario el lugar más atractivo en el que los profesionales deseen trabajar.

Conclusión

La escasez de profesionales sanitarios es, sin duda, uno de los principales desafíos para el futuro del Sistema de Salud Aragonés. La respuesta no puede ser fragmentaria ni improvisada. Requiere una estrategia sólida, estructurada y basada en datos, que ponga en el centro a los profesionales, reconozca su labor y les ofrezca condiciones dignas y motivadoras para quedarse y desarrollarse.

Como señaló el presidente del CGCOM, Dr. Tomás Cobo: “Proteger a los médicos es proteger la salud de toda la sociedad”. Hacer del Sistema de Salud de Aragón el mejor lugar donde ejercer la Medicina no es una utopía: es una necesidad urgente y posible.

Para avanzar, es necesario un cambio de paradigma, pasando de la obligación a la motivación.

El reto está planteado. Y la oportunidad, también.

PLAN DE FIDELIZACIÓN DEL SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD PARA MIR Y EIR

Una de las respuestas más relevantes que algunas comunidades autónomas están comenzando a implementar frente al reto de la escasez de profesionales sanitarios es el diseño de planes específicos de fidelización para los residentes que finalizan su formación especializada. En este contexto, Aragón ha sido una de las pioneras en lanzar un Plan de Fidelización del Servicio Aragonés de Salud (SAS) dirigido tanto a residentes de Medicina (MIR) como de Enfermería (EIR), especialmente orientado a incentivar su permanencia en plazas de difícil cobertura.

Este plan contempla un conjunto de medidas innovadoras que intentan ofrecer mayor estabilidad laboral, mejora económica y mejores condiciones formativas y profesionales.

Entre sus principales iniciativas destacan:

- Adenda de tres meses para los residentes que se encuentran en su último año de formación, durante la cual perciben una mejor remuneración y pueden incorporarse de manera progresiva al equipo en el que desarrollarán su actividad profesional.
- Para quienes ya han finalizado su residencia, el plan contempla un incentivo económico de fidelización de hasta 30.000 euros, distribuidos en un periodo de tres años, siempre que permanezcan en destinos de difícil cobertura.
- Contratos de hasta tres años que ofrecen mayor estabilidad desde el inicio de su carrera profesional.
- Contratación combinada para parejas, facilitando la conciliación y la retención del talento en zonas donde es especialmente difícil cubrir plazas.
- Jornadas de trabajo más flexibles, que permiten adaptar la vida profesional a las necesidades personales.
- Búsqueda de vivienda y centro educativo para los hijos.
- Estancias periódicas en hospitales de referencia, especialmente en Zaragoza, para mantener el vínculo con equipos de alta especialización y formación continua.
- Ventajas en la baremación de méritos y en el acceso a formación, lo que mejora la carrera profesional desde etapas tempranas.

Además, en la actualización del plan para este año, se ha anunciado un incremento del 15 % en los incentivos económicos, reforzando el atractivo del programa. Según datos del propio Servicio Aragonés de Salud, en la convocatoria de este año se han acogido al plan 12 residentes de Medicina del Sector Teruel y Alcañiz.

Revisión Científica

Aunque esta iniciativa es un paso adelante necesario y valiente, no puede considerarse una solución suficiente por sí sola. Su éxito dependerá no solo del incentivo económico, sino de una mejora estructural de las condiciones laborales, el entorno profesional y la percepción de futuro dentro del sistema público de salud. Es un punto de partida que debe ampliarse, consolidarse y evaluarse con rigor para convertir la fidelización en una verdadera estrategia de atracción, desarrollo y retención del talento sanitario en Aragón.

TUTORES DE MÉDICOS INTERNOS Y RESIDENTES: SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTAS DE MEJORA

Los Tutores de Médicos Internos y Residentes (MIR), precisan de un análisis de la situación actual y de unas recomendaciones para optimizar la formación médica.

Situación Actual

Rol y Responsabilidades

Los tutores de médicos residentes desempeñan un papel crucial en la formación de futuros profesionales de la salud. Son responsables de guiar a los residentes durante su período de formación, asegurándose de que adquieran las competencias clínicas y profesionales necesarias. Además, supervisan el progreso de los residentes, proporcionan retroalimentación constante y evalúan su desempeño.

Desafíos Actuales

A pesar de la importancia de su rol, los tutores de médicos residentes enfrentan una serie de desafíos que dificultan el desempeño óptimo de sus funciones:

- **Sobrecarga de Trabajo:** Muchos tutores, más bien todos, simultáneamente realizan tareas clínicas, administrativas y docentes, lo que puede llevar a una sobrecarga de trabajo y a la falta de tiempo para dedicar a la tutoría.
- **Falta de Reconocimiento:** A menudo, el trabajo de los tutores no se reconoce adecuadamente ni en términos académicos ni económicos.
- **Capacitación Insuficiente:** No todos los

tutores reciben la formación adecuada en técnicas de enseñanza y evaluación, lo que puede afectar la calidad de la tutoría.

- **Recursos Limitados:** La falta de recursos didácticos y tecnológicos puede dificultar la implementación de métodos de enseñanza modernos y efectivos.
- **Dificultad para designar tutores en el medio rural.**

Propuestas de Mejora

Reducción de la Sobrecarga de Trabajo

Es fundamental implementar estrategias que permitan a los tutores equilibrar sus responsabilidades clínicas, administrativas y docentes. Algunas propuestas incluyen:

- Asignación de tiempo específico para labores de tutoría, reduciendo la carga clínica durante estos períodos.
- Contratación de personal adicional para apoyar en tareas administrativas y reducir la carga de trabajo de los tutores.

Reconocimiento Académico y Económico

Para motivar y valorar el trabajo de los tutores, se sugiere:

- Establecer incentivos económicos específicos para la función de tutoría.
- Incluir la actividad de tutoría en los criterios de evaluación y promoción académica.
- Creación de un Estatuto del Tutor debidamente regulado.

Capacitación Continua

Es esencial que los tutores reciban una formación continua en técnicas de enseñanza y evaluación. Propuestas en esta área incluyen:

- Organización de talleres y cursos de formación pedagógica y en habilidades de comunicación.
- Fomento de la participación en congresos y seminarios sobre educación médica.

Revisión Científica

Mejora de Recursos Didácticos

Para enriquecer la experiencia educativa de los residentes, es necesario:

- Dotar a los tutores y residentes de recursos tecnológicos y didácticos de última generación.
- Es necesario estudiar los criterios de acreditación y trabajar en la adaptación de dichos criterios a las características concretas del ámbito rural.
- Fomentar el uso de plataformas virtuales para la enseñanza y la evaluación.

Conclusión

Los tutores de médicos residentes son pilares fundamentales en la formación de futuros profesionales de la salud. Reconocer y abordar los desafíos que enfrentan, a través de estrategias de mejora concretas, es esencial para garantizar una educación médica de calidad. Implementar estas propuestas no solo beneficiará a los tutores, sino que también contribuirá al desarrollo integral de los médicos residentes y, por ende, al fortalecimiento del sistema de salud en general.

ACTUALIZACIÓN DEL MAPA SANITARIO DE ARAGÓN: CLAVE PARA LA EQUIDAD, LA SOSTENIBILIDAD Y LA HUMANIZACIÓN

La actualización del Mapa Sanitario de Aragón es una necesidad urgente para responder de forma eficiente, equitativa y sostenible a los cambios demográficos, sociales y epidemiológicos que vive la comunidad. El modelo vigente, diseñado en los años 80, ha quedado obsoleto ante la despoblación, el envejecimiento y la dispersión geográfica de la población, no responde a las necesidades reales de la población aragonesa. La actualización debe contemplar aspectos técnicos, organizativos, humanos y éticos que aseguren una atención sanitaria de calidad, accesible y centrada en las personas.

Diagnóstico del modelo actual: desequilibrios e ineficiencias

Según el reciente informe de Fasamet y CESM Aragón, la asignación de profesionales y recursos es profundamente desigual: mientras

algunos cupos médicos atienden menos de 300 tarjetas individuales sanitarias (TIS), otros superan las 1.800. En Pediatría de Atención Primaria, la situación es similar, con una escasa planificación que agrava la tensión estructural. Esta asimetría repercute en la accesibilidad, la sobrecarga profesional y la calidad asistencial.

Además, los Puntos de Atención Continuada (PAC) y los consultorios rurales necesitan una reconfiguración funcional. No basta con mantenerlos abiertos: deben estar bien dotados y estructurados en función de las necesidades reales del territorio.

Comparado con otras comunidades autónomas, Aragón presenta una de las mayores tasas de envejecimiento y dispersión territorial, lo que incrementa la dificultad para prestar servicios sanitarios en condiciones de equidad. Según el Instituto Aragonés de Estadística, el 23% de la población supera los 65 años, y en provincias como Teruel esta cifra asciende al 24%. Estos datos deben tener un peso específico en la planificación del modelo sanitario.

Visión para una reforma territorial sanitaria

La reforma del Mapa Sanitario debe orientarse a construir un modelo territorial basado en la eficiencia, la equidad y la cercanía. Esto exige un enfoque inteligente que combine análisis técnico, participación local y sensibilidad humanista, garantizando la cobertura sanitaria con criterios de necesidad y justicia territorial.

Claves para una reforma estructural inteligente y equitativa

La actualización del mapa debe estar sustentada en criterios objetivos y evaluables: indicadores de envejecimiento, accesibilidad, tiempos de desplazamiento, número de pacientes crónicos, etc. Además, debe contemplarse un mecanismo de revisión periódica para garantizar su actualización ante los cambios del entorno.

La reforma debe contemplar la creación de **nodos asistenciales integrados**, definidos como estructuras territoriales que agrupen servicios de atención primaria, especializada, cuidados sociales y salud pública. Estos nodos deben tener capacidad de gestión propia, **incluir equipos multidisciplinares** y estar conectados

Revisión Científica

funcionalmente con su hospital de referencia. Su objetivo es garantizar continuidad asistencial, eficiencia organizativa y cercanía al paciente.

La propuesta de actualización debe basarse en:

- Un análisis riguroso y actualizado de los indicadores demográficos, epidemiológicos y geográficos, con criterios de accesibilidad y dispersión.

- La implementación de nodos asistenciales integrados (atención primaria, especializada y social) que garanticen continuidad y coordinación.

- La estratificación poblacional según perfiles de riesgo, cronicidad y fragilidad, que permita orientar los recursos hacia la prevención y el abordaje proactivo de las necesidades.

- La incorporación de tecnologías de la información (TIC) y herramientas de salud digital, sin que sustituyan el contacto humano en pacientes vulnerables. Permiten ampliar cobertura y reducir brechas, sin depender exclusivamente de infraestructuras físicas.

Innovación Tecnológica y Participación Social

La digitalización debe apoyar —y no sustituir— la atención presencial. La tecnología puede facilitar la estratificación de pacientes, la historia clínica compartida y la coordinación entre niveles, pero nunca reemplazar la relación profesional-paciente, especialmente en zonas rurales o con población vulnerable.

Un ejemplo avanzado de innovación es el proyecto europeo ROSIA, implantado en los sectores de Alcañiz y Barbastro, ha desarrollado un modelo de telerehabilitación domiciliaria para zonas rurales. Su enfoque, centrado en la continuidad asistencial, el uso de dispositivos inteligentes y la experiencia del paciente, muestra un camino viable hacia una sanidad más accesible, equitativo, eficiente y resolutoria y puede servir de referencia para extender modelos de telerehabilitación y atención integrada en el medio rural.

Asimismo, se propone incluir a los profesionales y representantes de la ciudadanía local en el diseño del nuevo mapa, lo que dotaría de legitimidad técnica y democrática al proceso.

Garantizar la Presencialidad y el Factor Humano

La reforma no puede construirse exclusivamente sobre bases tecnológicas. Es indispensable garantizar la presencia física de profesionales médicos, enfermeros y personal de apoyo, especialmente para personas mayores, dependientes o con patologías crónicas. La atención debe ser humana, cercana y sensible a las características sociales y emocionales del paciente. Se debe evitar que la digitalización reemplace el contacto directo con profesionales sanitarios.

Para ello se requiere:

- Asegurar médicos, enfermeros y resto de personal allí donde vive la población.

- Evitar que la digitalización sustituya al contacto humano, especialmente con pacientes vulnerables, crónicos o en situación de fragilidad.

- Establecer sistemas de transporte sanitario programado, que faciliten el acceso a centros sanitarios desde localidades alejadas, también para consultas no urgentes.

Planificación flexible y equipos multidisciplinares

La reorganización debe contemplar la creación de equipos multidisciplinares de base territorial, capaces de ofrecer atención integral y continua. La lógica no debe ser solo cubrir huecos, sino priorizar los recursos donde más se necesitan, aunque sea de forma temporal o mediante rotación estratégica.

Mientras no se disponga del número suficiente de facultativos para cubrir todas las plazas, es razonable redistribuir los efectivos en función de criterios de necesidad, sin comprometer la calidad asistencial ni los principios de equidad.

Beneficios esperados de una reforma ambiciosa

- Mejora en la accesibilidad territorial: servicios más cercanos, mejor distribuidos y adecuados al perfil de la población.
- Reducción de la sobrecarga profe-

Revisión Científica

sional, mejorando las condiciones de trabajo y la capacidad resolutoria del sistema.

- Optimización de las infraestructuras existentes mediante una gestión más ágil y colaborativa entre niveles asistenciales.
- Avances en equidad territorial, disminuyendo las desigualdades entre áreas urbanas y rurales.
- Sostenibilidad a largo plazo, gracias a un uso más eficiente, planificado y adaptado de los recursos públicos.
- Un modelo flexible, participativo y revisable periódicamente.

Conclusión

Actualizar el Mapa Sanitario de Aragón no es solo una necesidad técnica: es una obligación ética con la población. Y por tanto debe convertirse en una prioridad política. Ya no se trata solo de reorganizar estructuras, sino de diseñar un nuevo modelo territorial de salud que combine tecnología, eficiencia y cercanía, sin perder el componente humano. Requiere valentía política, implicación profesional y participación ciudadana.

El nuevo diseño debe responder al reto de ofrecer una sanidad justa, moderna y humana, en la que cada ciudadano, viva donde viva, pueda ejercer su derecho a la salud con garantías.

Un sistema sanitario que no se adapta a su realidad territorial se vuelve ineficiente, injusto, cada vez más frágil y en último término, pérdida de legitimidad. Invertir en la reforma del mapa sanitario no solo es una medida técnica, sino un compromiso social con la equidad, la dignidad y el derecho a la salud de todos los aragoneses.

Esta reforma debe marcar un punto de inflexión hacia un modelo más humano, territorializado y sostenible, con base en el conocimiento, la participación y el compromiso político a largo plazo.

Una reforma inteligente, con visión territorial y sentido humano, consolidará un sistema más eficiente, resiliente y centrado en las personas.

EQUIPOS MULTIDISCIPLINARES: PILAR ESTRATÉGICO PARA UN SISTEMA SANITARIO MÁS HUMANO, EFICIENTE Y TERRITORIALMENTE EQUITATIVO

La incorporación efectiva de **equipos multidisciplinares** en el sistema sanitario aragonés representa una de las palancas más transformadoras para alcanzar un modelo más humano, sostenible y territorialmente justo. En un escenario marcado por el envejecimiento demográfico, el aumento de la cronicidad, la fragmentación asistencial y las desigualdades sociales, resulta imprescindible avanzar hacia un modelo organizativo centrado en las personas, que supere lógicas uniprofesionales y jerárquicas.

¿Qué entendemos por equipo multidisciplinar?

Nos referimos a un **grupo estable y estructurado de profesionales sanitarios y socio-sanitarios**, que trabajan de forma coordinada con objetivos compartidos y desde roles complementarios, para atender a una misma población de referencia. Estos equipos integran perfiles como medicina de familia, enfermería, trabajo social, psicología, fisioterapia, nutrición, salud mental, farmacia, y salud pública, entre otros, según las características y necesidades del territorio.

No se trata de superponer funciones, sino de **sintonizar competencias** y construir una visión más amplia, sistémica y anticipatoria del cuidado. Este enfoque permite atender a la persona en su complejidad biopsicosocial, fortalecer la continuidad asistencial y generar mayor valor clínico y comunitario.

Fundamentación técnico-científica

Las principales sociedades científicas y plataformas profesionales coinciden en defender este modelo. Desde la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS), se propone avanzar hacia la creación de estos equipos por área o sector sanitario para garantizar la continuidad asistencial, reducir la fragmentación del ciclo de atención y generar redes colaborativas con los centros sociosanitarios, especialmente en zonas vulnerables o rurales. Subraya, además, la necesidad de articular la coordinación sociosanitaria con meca-

nismos de gobernanza territorial compartida.

Por su parte, la Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas (FACME), alerta de la sobrecarga actual en Atención Primaria y plantea que el abordaje de las enfermedades crónicas y complejas solo es posible mediante equipos asistenciales multidisciplinares integrados, que descarguen tareas impropias y permitan dedicar tiempo clínico de calidad al paciente que lo requiere. Esta visión es coherente con una medicina moderna, científica y centrada en la persona, y es transversal tanto en atención comunitaria como hospitalaria.

Beneficios esperables del modelo

-Atención más integral y centrada en la persona

Favorece la toma de decisiones clínicas más informadas, reduce errores y duplicidades, y permite construir trayectorias de atención personalizadas, con la persona como centro del proceso.

-Mayor eficiencia organizativa y optimización de recursos

La distribución de tareas según niveles de competencia profesional reduce la sobrecarga, agiliza los procesos asistenciales y mejora la asignación de tiempos y recursos.

-Abordaje real de los determinantes sociales de la salud

Los equipos permiten identificar y actuar sobre situaciones de vulnerabilidad social y exclusión, integrando estrategias comunitarias y redes de apoyo.

-Mejora del clima laboral y retención del talento profesional

El trabajo en equipo fomenta el reconocimiento mutuo, la corresponsabilidad y el desarrollo profesional compartido, reduciendo el aislamiento y aumentando la motivación.

Propuestas concretas para la actualización del Mapa Sanitario de Aragón

Redefinir las Zonas Básicas de Salud (ZBS)

Actualizar el diseño territorial de las ZBS teniendo en cuenta no solo criterios poblacionales, sino también indicadores de salud, mor-

bilidad, accesibilidad y vulnerabilidad social. Esto permitirá adaptar los recursos a realidades muy dispares entre zonas urbanas, semiurbanas y rurales dispersas.

Establecer servicios compartidos interzonales

Crear unidades funcionales supracomarciales o interzonales en áreas clave como atención domiciliaria, salud mental comunitaria, cuidados paliativos, fisioterapia o atención a la dependencia, apoyadas por equipos multidisciplinares móviles. Estas unidades podrían servir varias ZBS con necesidades comunes y escasa dotación local.

Institucionalizar equipos multidisciplinarios por sectores sanitarios

Dotar a cada sector de salud de Aragón con equipos formalizados, con composición profesional definida, agenda común de trabajo, liderazgo compartido y presencia transversal en la atención primaria, salud comunitaria y socio-sanitaria.

Reforzar la coordinación sociosanitaria con estructuras mixtas

Crear comisiones permanentes de coordinación en cada sector entre los responsables de salud y servicios sociales, con agenda compartida de prioridades, planificación territorial conjunta y protocolos integrados de atención a crónicos, dependencia, salud mental o infancia vulnerable.

Desarrollar vías clínicas integradas con participación de todo el equipo

Diseñar protocolos asistenciales que cubran el proceso completo desde la prevención hasta la rehabilitación, implicando a todos los perfiles profesionales y asegurando continuidad de cuidados entre niveles (primaria-especializada-sociosanitaria).

Condiciones necesarias para su implantación

- Reconocimiento legal y organizativo

Los equipos deben estar contemplados formalmente en la estructura del sistema, con normativas claras sobre funciones, composición y gobernanza.

Revisión Científica

- Formación transversal y permanente en trabajo colaborativo

Es clave ofrecer formación en habilidades blandas (comunicación, gestión de conflictos, liderazgo horizontal) y en metodologías de atención integrada.

- Sistemas de información interoperables y accesibles

Se requiere una historia clínica única compartida y herramientas digitales que permitan trabajar con una visión común del paciente, desde distintos puntos del sistema.

- Evaluación orientada a resultados en salud y experiencia del paciente

Desarrollar indicadores que valoren el desempeño del equipo y su impacto en salud poblacional, eficiencia, equidad y satisfacción.

Algunas experiencias relevantes

En comunidades como Cataluña, Navarra o el País Vasco ya existen equipos multidisciplinares en atención primaria, salud mental o atención domiciliaria, con buenos resultados tanto en satisfacción como en reducción de hospitalizaciones evitables. A nivel internacional, el modelo de Primary Health Care Teams en Canadá o Reino Unido ha demostrado un impacto positivo especialmente en zonas rurales, lo que lo hace extrapolable a varias zonas de salud aragonesas.

DE LA ATENCIÓN A LA ENFERMEDAD, A LA PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD

El modelo sanitario actual sigue centrado en tratar enfermedades, relegando la prevención y la promoción del bienestar. Para garantizar un sistema sostenible, humano y eficiente, Aragón debe transitar hacia una sanidad que priorice la salud y no solo la enfermedad.

Claves para un modelo proactivo

1. Fomentar la cultura preventiva

- Campañas educativas sobre estilos de vida saludables.
- Educación en salud en todos los niveles formativos.
- Colaboración con medios, redes y enti-

dades locales.

- Promoción de hábitos saludables desde la comunidad, como ya lo hace el Colegio de Médicos de Teruel con la formación en RCP.

2. Programas preventivos eficaces

- Cribados y detección precoz de enfermedades crónicas.
- Formación continua a profesionales en prevención.
- Evaluación de resultados e innovación en salud pública.

3. Integración de salud pública y asistencia sanitaria

- Coordinación entre niveles asistenciales y sociales.
- Plataformas digitales que permitan decisiones basadas en evidencia.
- Políticas públicas que creen entornos saludables.

4. Corresponsabilidad ciudadana

- Empoderar a los pacientes para gestionar su salud.
- Formación sobre el uso adecuado del sistema sanitario.
- Participación ciudadana en el diseño de políticas de salud.

Un enfoque centrado en necesidades reales

- Agrupar a los pacientes según perfiles y necesidades similares, con atención personalizada.
- Equipos multiprofesionales que garanticen continuidad asistencial, especialmente en el entorno domiciliario.
- Promoción del modelo de hospitalización a domicilio, eficaz, más humano y altamente valorado, como el ya implantado en Alcañiz y Zaragoza.

Innovación organizativa y financiación eficiente

- Medición continua de resultados, costes y experiencia del paciente.

Revisión Científica

- Financiación basada en resultados en salud, no en volumen de actividad.
- Refuerzo de la atención primaria y comunitaria como eje del sistema.

Fortalecimiento de la atención comunitaria

- Equipos multiprofesionales que aborden prevención, educación, salud mental y determinantes sociales.
- Alianzas con servicios sociales, centros educativos, ONG y asociaciones vecinales.
- Coordinación entre sanidad y servicios comunitarios para atender al paciente en su contexto real.

Conclusión

La transformación del sistema sanitario pasa por adoptar un enfoque preventivo, integral y centrado en la persona. Implica:

- Reorganizar el modelo en torno a perfiles de necesidad.
- Promover equipos interdisciplinarios con continuidad asistencial.
- Medir resultados y optimizar recursos.
- Apostar por la salud comunitaria, la educación y la corresponsabilidad.

Aragón necesita un sistema que no solo cure, sino que prevenga, eduque y cuide. Un sistema que anticipe necesidades empodere a los ciudadanos y construya salud desde el entorno.

ATENCIÓN INTEGRAL CON RECURSOS SOCIALES: HACIA UN MODELO CENTRADO EN LA PERSONA

El envejecimiento poblacional y el aumento de enfermedades crónicas exigen superar la fragmentación entre los sistemas sanitario y social. Un modelo de atención integral debe asegurar coordinación real y complementaria, especialmente en pacientes con necesidades complejas.

Claves para una atención verdaderamente integrada

- **Equipos multidisciplinares**, específicos de los ya comentados y liderados por profesionales con formación

geriátrica, que atiendan a personas mayores y pacientes complejos desde una visión multidimensional. Se recomienda la **implantación de la geriatría de enlace** en todos los hospitales, siguiendo modelos como la **evaluación geriátrica en Traumatología** aplicada en el **Hospital Obispo Polanco**, que ha demostrado mejorar la calidad asistencial y reducir complicaciones en pacientes geriátricos.

- **Prevención de la fragilidad** mediante programas activos con fisioterapeutas, nutricionistas, terapeutas ocupacionales y trabajadores sociales, integrados en el sistema.
- **Atención domiciliaria y comunitaria**, con red de cuidados paliativos fortalecida, enfermeras comunitarias activas y profesionales sociales implicados en el seguimiento de pacientes.
- **Figura del gestor de casos** para garantizar continuidad asistencial en pacientes crónicos, oncológicos o en situación de alta vulnerabilidad.
- **Centros sociosanitarios transformados** en unidades de convivencia más humanas, con entornos adaptados a la atención de la dependencia y el final de la vida.
- **Hospitales adaptados a la población mayor**, con servicios de urgencias y hospitalización más centrados en la atención integral que en el abordaje aislado de episodios agudos.
- **Atención personalizada en el entorno adecuado** (domicilio, centro de salud, hospital), en función de cada situación.

Herramientas de apoyo

- **Historia clínica compartida**, interoperable entre atención primaria, hospitalaria y servicios sociales.
- **Educación sanitaria y empoderamiento** de pacientes y cuidadores con herramientas digitales y campañas de autocuidado.

Revisión Científica

- **Consulta no presencial eficaz**, para mejorar seguimiento y accesibilidad.
- **Planificación anticipada**, con enfoque poblacional, basada en la demanda previsible.

Enfoque comunitario y participación social

- **Impulso de soluciones locales** y redes de apoyo comunitario lideradas por profesionales y asociaciones.
- **Concienciación ciudadana** sobre el uso responsable de los recursos y el reconocimiento a los profesionales.
- **Rediseño de la atención a la cronicidad**, con estrategias preventivas, seguimiento activo y eficiencia organizativa.

En Aragón, con fecha 28-4-25, se publica, en BOA, la Orden BSF/409/2025, de 9 de abril, por la que se crea y regula la Comisión de coordinación sociosanitaria. En ella se define el objeto de la orden: La creación y regulación de la Comisión de coordinación sociosanitaria para impulsar la coordinación, cooperación e intervención conjunta en la elaboración de planes, protocolos, programas, disposiciones y adopción de medidas en aquellos ámbitos en los que, dirigidos a población vulnerable, confluye la actividad de los departamentos competentes en materia de servicios sociales y en materia de sanidad.

Conclusión

La atención integral solo es posible con una verdadera alianza entre los sistemas sanitario y social, reforzada por la digitalización, el enfoque comunitario y una planificación centrada en las personas. Integrar recursos no es un complemento: es una condición indispensable para un sistema de salud justo, humano y sostenible.

REFORZAR LA RED DE CUIDADOS PALIATIVOS COMO ELEMENTO ESENCIAL DE UNA REFORMA SANITARIA MÁS HUMANA

El envejecimiento de la población y el aumento de enfermedades crónicas avanzadas en Aragón hacen imprescindible reforzar la red de

cuidados paliativos como parte esencial de una reforma sanitaria más humana y justa.

La dispersión geográfica y la desigual cobertura actual limitan el acceso a una atención digna en el final de la vida, especialmente en zonas rurales. La sanidad aragonesa debe garantizar que todas las personas puedan vivir y morir con dignidad, independientemente de su lugar de residencia.

Carencias actuales

- Insuficiencia de equipos especializados en hospitales y atención primaria
- Débil atención domiciliaria, pese a ser la opción preferida por los pacientes.
- Desigualdades territoriales en el acceso a servicios paliativos.
- Falta de formación específica en muchos profesionales sanitarios.
- Escasa coordinación entre niveles asistenciales.

Propuestas clave

- **Crear y reforzar equipos multidisciplinares** (médicos, enfermeras, psicólogos, trabajadores sociales) tanto en hospitales como en atención primaria.

- **Impulsar la atención domiciliaria**, apoyada por tecnologías como la telemedicina, para garantizar una atención cercana y continua.

- **Formación obligatoria en paliativos** en todos los niveles: grado, especialización y formación continua.

- **Mejorar la coordinación** entre atención primaria, hospitalaria y servicios sociales, con protocolos claros y canales de comunicación eficaces.

- **Desarrollar una estrategia autonómica específica**, con objetivos, indicadores y financiación definida, diseñada de forma participativa.

Impacto esperado

Una red sólida de cuidados paliativos mejora la calidad de vida, reduce ingresos hospita-

larios innecesarios, optimiza recursos y garantiza una atención centrada en la dignidad del paciente.

Conclusión

Incorporar los cuidados paliativos como eje estructural del sistema sanitario no es solo una medida eficiente, sino una obligación ética. Reforzarlos es apostar por un modelo que respete la dignidad humana, incluso en los momentos más frágiles de la vida. La dignidad y el bienestar de los pacientes deben ser el eje central de cualquier reforma sanitaria, y los cuidados paliativos representan un pilar fundamental en este compromiso.

AMPLIAR LA CARTERA DE SERVICIOS DEL SISTEMA DE SALUD

Una reforma integral del Sistema de Salud de Aragón debe incluir la ampliación de su cartera de servicios, especialmente en dos ámbitos históricamente desatendidos: salud bucodental y salud mental. Ambos son esenciales para el bienestar global y su cobertura pública actual es insuficiente, generando desigualdades y exclusión sanitaria.

Salud bucodental: una deuda pendiente

La atención dental pública se limita hoy a colectivos específicos (niños, embarazadas y personas vulnerables), dejando fuera a la mayoría de la población adulta. Esto provoca desigualdades significativas y obliga a muchas personas a renunciar a tratamientos básicos por razones económicas, con consecuencias en su salud general, autoestima y calidad de vida

Propuestas clave:

- Ampliar progresivamente la cobertura pública con tratamientos básicos (empastes, prótesis, endodoncias) para adultos, empezando por los colectivos más vulnerables.
- Reforzar la prevención: campañas educativas, revisiones periódicas y detección precoz en centros de salud.
- Incrementar las unidades de salud bucodental en atención primaria para reducir tiempos de espera y descentralizar la atención.

Salud mental: una urgencia estructural

La demanda en salud mental ha crecido de forma sostenida, agravada por la pandemia. Aragón presenta una grave insuficiencia de profesionales, largas listas de espera y una oferta limitada de psicoterapia, lo que empuja a muchos ciudadanos a recurrir al sistema privado o a abandonar el tratamiento.

La situación es especialmente preocupante en salud mental infanto-juvenil, con déficits de personal y cobertura desigual en el medio rural. Pese a las mejoras anunciadas, las necesidades superan ampliamente la respuesta institucional actual.

Propuestas clave:

- Aumentar las plantillas de psicólogos y psiquiatras, especialmente en atención primaria.
- Incluir la psicoterapia en la cartera de servicios públicos, más allá del tratamiento farmacológico.
- Crear unidades especializadas en salud mental infanto-juvenil y fortalecer la prevención desde la escuela.
- Mejorar la coordinación entre atención primaria, salud mental y servicios sociales para una atención integral.

La Consejería de Sanidad de Aragón ha anunciado una ampliación de los recursos en salud mental infanto-juvenil, que incluye la apertura de dos nuevos centros de día en Zaragoza antes de 2026 —uno en el Hospital Materno-Infantil y otro en el Sector III—, así como el refuerzo de las unidades existentes en Huesca y Teruel. Cada unidad contará con un equipo multidisciplinar compuesto por psiquiatra, enfermero especialista en salud mental, psicólogo clínico, trabajador social. Además, se reforzará la unidad de trastornos de la conducta alimentaria del Hospital Nuestra Señora de Gracia, dotándola de más profesionales e infraestructuras.

Impacto y oportunidad

Ampliar la cobertura en salud bucodental y mental no es solo una cuestión de justicia social, sino también una inversión inteligente que:

Revisión Científica

- Mejora la salud y calidad de vida de la población.
- Reduce costes sanitarios futuros, ingresos de urgencia y tratamientos crónicos.
- Refuerza la equidad y la cohesión social.

Conclusión

La salud bucodental y mental no pueden seguir siendo áreas marginales del sistema sanitario. Incluirlas de forma efectiva en la cartera de servicios públicos es clave para avanzar hacia un modelo de salud más justo, accesible y centrado en las personas.

La salud no puede ser un privilegio. Debe ser un derecho universal.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL FUTURO

La medicina del futuro está siendo moldeada por la convergencia de la tecnología, la ciencia y la visión humanista. La inteligencia artificial, la medicina personalizada, la nanotecnología y la salud digital están transformando el diagnóstico, el tratamiento y la gestión de la salud, abriendo nuevas posibilidades para una medicina más **predictiva, preventiva, personalizada, participativa y poblacional** (5P).

Inteligencia artificial y big data

La Inteligencia Artificial (IA) ya permite analizar imágenes médicas, predecir enfermedades y personalizar tratamientos con gran precisión. También optimiza la gestión de datos clínicos y reduce cargas administrativas.

Sin embargo, plantea desafíos éticos como la responsabilidad en los errores, el uso justo de los datos y la protección de la privacidad. La regulación debe avanzar con rigor y garantizar la centralidad del paciente.

El desarrollo de la IA médica debe **regirse por marcos regulatorios sólidos**, asegurando el cumplimiento de principios éticos como los establecidos en el **Código de Deontología Médica** (artículos 85 y 86.1 y 86.2, 2022), con un enfoque centrado en el paciente.

Medicina personalizada y terapias genéticas

Los avances en genómica y biotecnología están dando lugar a tratamientos adaptados al perfil genético de cada paciente, mejorando eficacia y reduciendo riesgos. Tecnologías como CRISPR-Cas9 (posibilita corregir mutaciones), ofrecen esperanza en enfermedades hereditarias, aunque aún persisten dilemas éticos sobre sus límites.

Nanotecnología y medicina regenerativa

La nanotecnología permite liberar fármacos con precisión molecular, reducir efectos adversos y tratar con más eficacia enfermedades como el cáncer. Paralelamente, la medicina regenerativa y la bioimpresión 3D están revolucionando la cirugía y los trasplantes mediante tejidos y órganos artificiales.

Telemedicina y salud digital

La pandemia consolidó la telemedicina como pilar de la asistencia futura, especialmente útil en zonas rurales y en el seguimiento de enfermedades crónicas. Los dispositivos portátiles y sensores permiten un control constante del estado de salud, hacen un seguimiento continuo de parámetros fisiológicos, facilitando el diagnóstico temprano y la prevención de enfermedades. Aún hay que resolver cuestiones de seguridad, interoperabilidad de datos y equidad en el acceso, así como desarrollar el muy repetido sistema interoperable de historia clínica electrónica, que integre atención primaria, especializada y servicios sociales.

Tecnología y relación médico-paciente

La innovación debe ir de la mano de la ética y el humanismo. La tecnología puede apoyar, pero no sustituir la escucha, la empatía ni el juicio clínico. Por eso, es clave formar a los profesionales en competencias digitales sin perder de vista el arte de cuidar y curar.

Conclusión

La medicina del futuro debe avanzar con equilibrio: combinando ciencia y conciencia, precisión tecnológica y valores éticos. Los progresos deben:

- Ser accesibles y equitativos.

Revisión Científica

- Respetar la dignidad del paciente.
- Fortalecer, no debilitar, la relación humana en el acto médico.

Porque el verdadero progreso no está solo en innovar, sino en **poner la tecnología al servicio de las personas**.

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LOS CENTROS SANITARIOS

La sanidad aragonesa representa el 35 % del presupuesto autonómico, con una inversión récord de 2.768 millones de euros en 2024. Este esfuerzo exige una gestión rigurosa, eficiente y orientada a resultados, no solo como imperativo legal, sino como compromiso ético con la ciudadanía.

Pese a la alta inversión, persisten ineficiencias atribuibles a la excesiva burocracia, la escasa autonomía de gestión y una gobernanza demasiado politizada. Para avanzar hacia un modelo más eficaz y humano, es imprescindible profesionalizar la gestión, reforzar la transparencia y favorecer la participación de los profesionales sanitarios en la toma de decisiones.

Claves para una gestión sanitaria eficaz y sostenible

- Autonomía de gestión: Flexibilizar la toma de decisiones en los centros para adaptarse a las necesidades reales del territorio y de los pacientes.
- Evaluación por resultados: Implantar indicadores objetivos de calidad, eficiencia y experiencia del paciente. Establecer auditorías y evaluación externa.
- Participación profesional: Integrar a los profesionales en órganos de decisión, promoviendo modelos de liderazgo clínico y consejos asesores dentro de los centros.
- Gestión descentralizada y adaptada: Impulsar modelos integrados de atención, mejorando la planificación de recursos humanos y la coordinación entre niveles asistenciales.
- Reducción de burocracia y digitalización: Eliminar trámites innecesarios, potenciar la interoperabilidad de la historia clínica electrónica

e incorporar tecnologías como inteligencia artificial y big data para mejorar la eficiencia.

- Profesionalización de la gestión: Formar a directivos y profesionales clínicos en gestión sanitaria, aplicando modelos basados en la evidencia y buenas prácticas internacionales.

Beneficios esperados

Una gestión moderna, basada en la autonomía, la evaluación y la implicación profesional permitirá:

- Usar de forma más eficiente los recursos públicos.
- Mejorar la calidad y seguridad de la atención.
- Reducir listas de espera y aumentar la capacidad asistencial.
- Motivar y fidelizar al personal sanitario.
- Potenciar la innovación y la capacidad de adaptación del sistema.

El Foro de la Profesión Médica considera **siete requisitos para todo tipo de centro sanitario y organización asistencial**, tanto pública como privada, que pasan por elaborar y difundir su Reglamento; publicar y actualizar su cuadro médico y cartera de servicios; establecer y activar la Junta Técnico-Asistencial o Facultativa; constituir y/o fortalecer las Comisiones Clínicas y de Seguridad del Paciente; crear un sistema de denuncia anónima para abusos e ilegalidades tutorizado desde la autoridad sanitaria; constituir comisiones de credenciales que apoyen la selección y sirvan de apoyo para documentar méritos para la promoción y carrera; y la creación de un órgano de inspección y evaluación de calidad y seguridad de la práctica clínica en la autoridad sanitaria autonómica.

Conclusión

Reformar la gestión sanitaria no es solo una necesidad técnica, sino un compromiso ético con la ciudadanía. Solo con una gobernanza eficiente, profesional y centrada en resultados podremos construir un sistema de salud en Aragón verdaderamente humano, sostenible y orientado a mejorar la vida de las personas.

Revisión Científica

PREVENCIÓN Y GOBERNANZA PARTICIPATIVA

La sostenibilidad del sistema sanitario no depende únicamente de una buena gestión de recursos, sino también de una estrategia sólida en prevención y de una ciudadanía implicada en la planificación de su salud.

Invertir en prevención y promoción de hábitos saludables permite mejorar la calidad de vida, reducir la incidencia de enfermedades crónicas y aliviar la presión asistencial. Al mismo tiempo, una gobernanza participativa fortalece la confianza en el sistema, favorece decisiones más alineadas con las necesidades reales y refuerza el vínculo entre ciudadanía e instituciones sanitarias.

Claves para una prevención eficaz y centrada en la ciudadanía

- **Promoción de estilos de vida saludables:** Impulsar campañas educativas desde la infancia, con especial atención a la salud mental, nutrición, actividad física y prevención de adicciones. Utilizar canales digitales para aumentar el alcance y la eficacia.
- **Educación sanitaria para el autocuidado:** Sensibilizar sobre el uso adecuado de los recursos, fomentar programas de autocuidado en enfermedades crónicas y capacitar a los pacientes en la gestión de su salud.
- **Entornos que favorezcan la salud:** Incentivar estilos de vida saludables mediante medidas fiscales, acceso a espacios de bienestar y colaboración con empresas y administraciones para entornos laborales y sociales saludables.

Gobernanza participativa y corresponsabilidad social

Un sistema sanitario más democrático requiere implicar a la ciudadanía en la toma de decisiones:

- **Consejos de participación ciudadana:** Crear órganos que integren a pacientes, profesionales y representantes sociales, (Consejos de Salud), para recoger propuestas y evaluar la calidad del sistema.
- **Modelo de paciente activo:** Potenciar la figura del paciente experto, favorecer la toma de decisiones compartida y promover la alfabetiza-

ción en salud digital.

- **Colaboración intersectorial:** Estrechar la coordinación entre salud, educación, servicios sociales y administraciones locales, asegurando un enfoque territorial e integral de la atención.

Beneficios de este enfoque

- Mejora de la calidad de vida y reducción de la presión asistencial.
- Servicios más equitativos y adaptados a cada comunidad.
- Mayor compromiso social con la salud pública.
- Refuerzo de la confianza ciudadana en el sistema sanitario.

Conclusión

La sostenibilidad del Sistema de Salud de Aragón exige un cambio de paradigma: pasar de un modelo centrado en la enfermedad a uno que priorice la prevención y promueva la corresponsabilidad ciudadana. La salud no se garantiza solo desde los hospitales, sino desde políticas públicas que integren lo social, lo educativo y lo ambiental.

Un sistema más participativo y orientado a prevenir antes que curar es la mejor garantía para su viabilidad futura y el bienestar colectivo.

PROPUESTA DE UN FUTURO SOSTENIBLE

La sostenibilidad del sistema sanitario exige una visión estratégica que combine innovación, equidad y eficiencia. Esto implica reorientar el modelo hacia la prevención, la atención primaria y el cuidado de los profesionales sanitarios, garantizando una sanidad pública accesible y de calidad.

Para ello, es esencial reforzar la Atención Primaria con recursos humanos, tecnológicos y organizativos, reducir la presión hospitalaria, digitalizar la atención y rediseñar el Mapa Sanitario para adaptarlo a la realidad demográfica actual. La inversión no debe medirse solo en volumen, sino en impacto: cada euro debe traducirse en mejoras concretas para la salud de la población.

Revisión Científica

Medidas clave para un sistema más sostenible

- Fortalecer la Atención Primaria, dotándola de capacidad resolutoria y autonomía.
- Desarrollar la telemedicina para facilitar el acceso, especialmente en zonas rurales.
- Actualizar el Mapa Sanitario en función de criterios poblacionales y epidemiológicos.
- Invertir en infraestructuras, tecnología y condiciones laborales, de forma continuada y planificada.
- Impulsar la colaboración público-privada, siempre en beneficio del sistema público.
- Implementar sistemas de evaluación, para ajustar políticas y medir resultados.

Financiación con visión estratégica

El sistema sanitario aragonés representa alrededor del 6,2 % del PIB, aún por debajo del 7 % recomendado a nivel estatal. Alcanzar este umbral permitiría garantizar la calidad asistencial, destinando al menos un 25 % del presupuesto a la Atención Primaria.

El presupuesto de 2024, con 2.768 millones de euros, supuso un récord histórico. Sin embargo, más allá del esfuerzo financiero, es necesario optimizar su uso: formar y retener talento sanitario, mejorar la estabilidad laboral, reforzar la seguridad en los centros y dotar de equipamiento resolutorio a la red de Atención Primaria.

No basta con formar más profesionales

Ampliar las plazas de formación sin resolver los déficits estructurales del sistema genera ineficiencia. La prioridad debe centrarse en mejorar las condiciones laborales y profesionales para evitar la fuga de talento y asegurar que quienes se forman en el sistema público permanezcan en él.

Claves para un futuro viable

- **Prevenir antes que curar:** priorizar estrategias preventivas y promoción de la salud.
- **Garantizar la equidad territorial:** asegurar la misma calidad asistencial en todo el territorio.

- **Cuidar al cuidador:** reconocer el valor central del personal facultativo y sanitario, dotándolo de condiciones dignas y estables.

Conclusión

La sostenibilidad del sistema sanitario no se alcanza solo incrementando la financiación, sino invirtiendo con criterio y sentido estratégico. Reforzar la Atención Primaria, planificar recursos con visión de futuro, y cuidar de quienes cuidan son los pilares de un modelo más justo, accesible y duradero.

Invertir mejor, no solo más, es la clave para garantizar una sanidad pública capaz de responder a los retos presentes y futuros.

HUMANIZACIÓN Y COMPROMISO PROFESIONAL

La relación médico-paciente es el núcleo de un sistema sanitario verdaderamente humano. Más allá de la tecnología y la eficiencia, la calidad asistencial exige cercanía, empatía y reconocimiento emocional tanto del paciente como del profesional.

La Dirección General de Cuidados y Humanización del Gobierno de Aragón está implantando un Plan Estratégico **“Humanizando contigo”**, con iniciativas innovadoras que sitúan al **paciente en el centro del sistema**. Teruel se ha convertido en un **banco de pruebas** con proyectos pioneros como:

- **Introducción de pictogramas en centros de salud**, facilitando la comunicación con pacientes con dificultades cognitivas o lingüísticas.
- **Desarrollo de software audiovisual en el Hospital Obispo Polanco**, mejorando la interacción entre profesionales sanitarios y pacientes.

Estas medidas también favorecen entornos laborales saludables, apoyando la conciliación y la prevención del desgaste profesional.

Humanizar en la era digital

Los avances tecnológicos no deben desplazar la esencia del acto médico. El paciente necesita ser escuchado y comprendido. La telemedicina, la inteligencia artificial y otros recursos deben ser herramientas al servicio de la relación clínica, nunca su sustituto.

Revisión Científica

Como afirmaba Gregorio Marañón, sentarse junto al enfermo, observar, preguntar y acompañar es insustituible. **Humanizar es tratar personas, no solo enfermedades.**

Claves para una atención centrada en la persona

- **Ratios adecuados y tiempo de consulta suficiente:** para permitir una atención empática y de calidad.

- **Formación en habilidades comunicativas y empatía:** desde el grado y a lo largo de la carrera profesional.

- **Cuidado del profesional:** conciliación, menor carga burocrática y liderazgo basado en el respeto.

- **Entornos seguros:** prevención activa de agresiones, protocolos claros, apoyo emocional y jurídico.

Prevención de agresiones: tolerancia cero

La violencia contra los profesionales sanitarios es un problema creciente. Aragón ha actualizado en 2025 su Plan de Prevención, con mejoras en seguridad, formación en gestión de conflictos y atención integral a las víctimas.

Sin embargo, la baja tasa de denuncias perpetúa la impunidad. Es imprescindible fomentar una cultura de denuncia con respaldo institucional, acompañamiento legal y programas de sensibilización desde edades tempranas.

Si has sufrido una agresión, no te calles, comunícala al Colegio y te asesorarán.

Humanización también en los momentos críticos

- Reforzar los cuidados paliativos con un enfoque afectivo y cercano.

- Facilitar el acompañamiento familiar.

- Proporcionar apoyo psicológico a pacientes y profesionales en situaciones de alto impacto emocional.

Reconocer a quienes sostienen el sistema

Cuidar a los profesionales es condición indispensable para ofrecer una atención de calidad. Es necesario:

- **Condiciones laborales dignas:** estabilidad, retribuciones adecuadas y horarios sostenibles.

- **Prevención del burnout:** espacios de autocuidado, apoyo emocional y cultura organizacional saludable.

El Foro de la Profesión Médica ha promovido el **reconocimiento de la relación médico-paciente como Patrimonio Inmaterial de la Humanidad**, destacando su papel esencial en la sostenibilidad y el sentido ético del sistema.

Conclusión

La humanización no es un ideal abstracto, sino un compromiso ético ineludible. Escuchar, empatizar y acompañar son actos terapéuticos en sí mismos.

Un sistema centrado en las personas exige respeto, dignidad y cercanía, tanto para quienes reciben atención como para quienes la prestan. Solo así construiremos una sanidad realmente humana, eficaz y sostenible.

CONCLUSIÓN FINAL

La sostenibilidad y la humanización del Sistema Aragonés de Salud son retos de fondo que exigen una transformación estructural, comprometida y duradera.

Para avanzar hacia un modelo accesible, equitativo y centrado en las personas, es imprescindible:

- Invertir con criterio en tecnología y formación profesional.

- Reforzar la prevención como pilar de salud pública.

- Organizar de forma eficiente los recursos, garantizando el acceso equitativo.

El sistema sanitario del futuro debe equilibrar la innovación con el humanismo médico, manteniendo como eje la relación médico-paciente, guiada por la ética y el compromiso profesional.

La medicina debe seguir siendo un arte que combina ciencia, ética y humanidad, guiada por el compromiso de mejorar la calidad de vida de las personas y siempre tamizada por el Código Deontológico, que rige el ejercicio de la profesión médica.

Revisión Científica

Un compromiso colectivo

El cambio no depende solo de las autoridades, sino de la implicación activa de toda la sociedad:

- Los gestores deben planificar con visión, transparencia y responsabilidad.
- Los profesionales, ejercer con vocación, ciencia y humanidad.
- Los ciudadanos, participar en su propia salud y en el uso responsable de los recursos.

Invertir en salud no es un gasto, sino una apuesta por el bienestar social, la cohesión y el desarrollo económico de Aragón. Crear una cultura de salud, basada en el cuidado físico, emocional y comunitario, es clave para un sistema resiliente.

El SAS no debe limitarse a tratar enfermedades, sino convertirse en un referente en promoción de la salud y cuidado integral de las personas.

Una sanidad sostenible cuida a sus pacientes, y también a sus profesionales.

Un sistema fuerte es el que avanza con tecnología, pero nunca sin humanidad.

Este es el reto, y también la oportunidad: construir una sanidad más justa, eficaz y profundamente humana.

Llamada a la Acción

La transformación del Sistema Aragonés de Salud exige un compromiso real y compartido. Profesionales, gestores, responsables políticos y ciudadanía: todos somos parte de este reto común.

Es el momento de actuar con determinación, generosidad y visión. **Construir un sistema más equitativo, sostenible y humano no es solo un deber institucional, sino una responsabilidad colectiva.**

Como recordaba Ramón y Cajal, “toda obra grande es fruto de una gran pasión al servicio de una idea”.

Invitamos a toda la sociedad a:

- Participar en iniciativas que mejoren la atención y la calidad asistencial.
- Contribuir al debate público con propuestas responsables y constructivas.
- Apoyar políticas que refuercen la sostenibilidad y la humanización del sistema.

El futuro de la sanidad aragonesa no se construye en soledad, sino con el compromiso de todos.

El momento de actuar es ahora.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Médica Colegial (OMC). (2020). Documento presentado ante la Comisión para la Reconstrucción Social y Económica del Congreso de los Diputados.
2. Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos de España (CGCOM). (2022). Propuestas para la reforma del Sistema Nacional de Salud.
3. Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Teruel (ICOMTE). Informes y estudios sobre la situación del sistema sanitario en Teruel y Aragón.
4. Consejo de Colegios de Médicos de Aragón. Informes y propuestas sobre la planificación y sostenibilidad del sistema sanitario en la comunidad autónoma.
5. Instituto Aragonés de Salud (IACS). (2023). Informes del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.
6. Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS). (2023). Ecosistema para una nueva Atención Primaria. (2024). Informe sobre la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud.
7. Asociación Española de Economía de la Salud (AES). Estudios e informes sobre la eficiencia y sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud.
8. Confederación Estatal de Sindicatos Médicos (CESM) y CESM Aragón. Informes y estudios sobre condiciones laborales, planificación y gestión del sistema sanitario.
9. Sindicato de Médicos de Atención Primaria de Aragón (FASAMET). Análisis y propuestas sobre la Atención Primaria en la comunidad autónoma.
10. Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas (FACME). (2023). Informe: Retos del Sistema Nacional de Salud 2023-2027. Estudios y Documentos sobre la organización y calidad asistencial del Sistema Nacional de Salud.
11. Foro de la Profesión Médica. Informes sobre la importancia de la relación médico-paciente y la reforma del modelo sanitario en España.
12. Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria en Aragón (SEMERGEN Aragón). Estudios y análisis sobre la situación de la Atención Primaria en Aragón.
13. Sociedad Aragonesa de Medicina Familiar y Comunitaria en Aragón (SAMFYC). Investigaciones y propuestas sobre Atención Primaria y Medicina Familiar en la comunidad autónoma.

CÓDIGO DE ÉTICA Y DEONTOLOGÍA MÉDICA: LOS VALORES DE NUESTRA PROFESIÓN

Dr. Luis Ciprés Casasnovas

Presidente de la Comisión Deontológica del Colegio de Médicos de Teruel

RESUMEN

La profesión médica no es una profesión más pues, aunque se asienta sobre bases científicas, se ejerce en la persona humana cuando esta se encuentra en situación de sufrimiento y por tanto más necesitada de atención compasiva.

El Código de Ética y Deontología Médica recoge principios y valores cuya implementación en el ejercicio profesional diario logra llevar a la práctica ese plus ético que requiere nuestro trabajo.

Si así lo hacemos, seremos capaces de dar una imagen de competencia y servicio que sin duda vencerá tanto a los pacientes como a la sociedad de la bondad de la asistencia sanitaria que reciben.

Tenemos en nuestras manos un Código de Ética y Deontología Médica actualizado y muy novedoso, vale la pena que lo conozcamos y utilicemos en nuestro ejercicio profesional diario.

PALABRAS CLAVE

Ética y Deontología Médica, Profesión Médica, Código de Ética y Deontología Médica, Valores de la Profesión Médica.

ABSTRACT

The medical profession is not just another profession because, although it is based on scientific principles, it is practiced on human beings when they are in a state of suffering and therefore in greater need of compassionate care.

The Code of Medical Ethics and Deontology contains principles and values whose implementation in daily professional practice allows us to put into action the ethical commitment that our work requires. If we do so, we will be able to project an image of competence and service that will undoubtedly convince both patients and society of the value of the healthcare they receive.

We have in our hands an updated and highly innovative Code of Medical Ethics and Deontology; it is well worth getting to know and using it in our daily professional practice.

KEYWORDS

Medical Ethics and Deontology, Medical Profession, Code of Medical Ethics and Deontology, Values of the Medical Profession.

Revisión Científica

Nuestra profesión se asienta sobre unas bases científicas cada vez más exigentes, ya que la sociedad nos pide una asistencia sanitaria que, no solamente, sea de calidad sino de excelencia.

Pero no basta una excelencia científica para prestar la calidad que requiere la profesión médica; nuestro trabajo se dirige a la persona humana y ésta demanda un conjunto de valores profesionales que exceden y superan esa excelencia.

Para dar respuesta a lo antes expuesto nos hemos autoimpuesto un compromiso ético superior de valores y conductas que sustentan el pacto de los profesionales médicos con el servicio a la persona y a la sociedad. Esto es lo que hemos dado en llamar “Profesionalismo médico” que no es otra cosa que la vocación médica entendida como la motivación vital, profunda e inequívoca de servicio al enfermo y a la sociedad

Estos valores y compromisos se recogen, en buena parte, en el “Código de Deontología Médica”, que es también una “Guía de Ética Médica”.

Merece la pena destacar que la Ética y Deontología Médica la construimos los propios médicos para orientar, dirigir y guiar nuestra conducta profesional. Se trata de una autorregulación que, como un cierto privilegio, nos proporciona la sociedad y nosotros asumimos como un compromiso de conducta para actuar profesionalmente de acuerdo con unos valores que están, en muchas ocasiones, por encima de nuestras obligaciones legales.

Hablamos de valores como: el respeto a la vida, el secreto profesional, la salvaguarda de la intimidad, el cuidar los principios de la bioética (beneficencia, no maleficencia, autonomía, justicia), la mejora permanente en el trabajo profesional, la solidaridad, la honestidad, el anteponer los intereses del paciente a los propios, la compasión como conducta adecuada ante el sufrimiento y otros muchos que configuran nuestra identidad y razón de ser.

Ejercemos una profesión, por naturaleza altruista, para la que nos hemos dado esos valores por encima de la ética común, se podría decir que es una “moralidad Interna” que acep-

tamos y asumimos en favor de las personas y de la sociedad.

Es interesante recordar que la ética, como filosofía de la conducta humana, nos invita a una reflexión personal mediante la cual la persona valora la bondad de sus actos. Sin embargo, la Deontología Médica convierte en normas de obligado cumplimiento los principios éticos que la profesión médica ha alcanzado por consenso

La ética aplicada a la profesión médica con tintes de obligatoriedad ya está plasmada en el Juramento Hipocrático (460-370 antes de Cristo), por tanto, tiene alrededor de 2500 años y nos permite afirmar que la medicina es la única profesión que ha dispuesto desde siempre de unas normas éticas consustanciales a su ejercicio.

En nuestro país el primer Reglamento de Deontología Médica se promulgó en 1945. En 1978, al amparo de la Constitución Española y muy inspirado en los de Bélgica y Francia, se publicó el primer Código moderno que posteriormente ha sido actualizado y ampliado en sucesivas ediciones en los años 1990, 1999, 2011 y diciembre de 2022.

Lógicamente, el paso del tiempo hace que sea necesario adaptar el Código a los cambios que requiere la sociedad conservando lo fundamental y sustituyendo lo que ha envejecido, pero siempre en el marco de nuestros valores y sin grandes rupturas de estos.

El nuevo Código, aprobado en Asamblea General de la Organización Médica Colegial de España el 17 de diciembre de 2022, recoge importantes cambios y novedades, algunas de las cuales iré analizando. Lógicamente, también hare mención de algunos de los valores que constituyen los principios esenciales y universales de la medicina que siguen recogidos en el Código.

PREÁMBULO DEL CÓDIGO

El Código, ya en su “Preámbulo”, establece la filosofía que ha imperado en su redacción: *“Al tratarse de normas de obligado cumplimiento, se han mantenido los principios generales en los que siempre se basó su redacción: estable-*

cer preceptos éticos y deontológicos inspirados en los principios universales de la medicina, y codificar solo aquellas conductas y situaciones que sean asumidas por la mayoría de la colegiación, sin quebrantar la conciencia de nadie, ni violentar los fundamentos éticos que garantizan la convivencia de un amplio colectivo que necesariamente ha de tener y mantener opiniones distintas ante algunos temas”.

También recoge algunas de sus características fundamentales: *“El Código de Deontología Médica es un elemento esencial en el ejercicio de la autorregulación, permitiendo mantener la confianza social, mediante la transparencia, la aceptación y corrección de errores y conductas inadecuadas y una correcta gestión de los conflictos”.*

PRINCIPIOS GENERALES

El “Capítulo II: Principios Generales” recoge lo que van a ser las líneas maestras del Código:

El artículo 4.1 es programático con respecto al resto del Código: *“El médico está al servicio del ser humano y de la sociedad. Respetar la vida humana, la dignidad de la persona y el cuidado de la salud del individuo y de la comunidad son los deberes primordiales del médico”*

Se pone énfasis en el espíritu de servicio, en el respeto a la vida y dignidad de la persona humana, y en la prioridad de la labor del médico que debe estar centrada en el interés del paciente y alejada de intereses personales ya sean de tipo profesional o económico.

El Artículo 4.2 tiene una importancia y actualidad rabiosas: *“El médico debe atender con la misma diligencia y solicitud a todos los pacientes, sin discriminación alguna”.*

No cabe la discriminación de nadie por razones de religión, raza, color, estrato social, antipatía o disgusto subjetivo hacia esa persona, etc.

El Artículo 4.3 nos indica donde debe estar puesta la cabeza y el corazón del médico: *“La principal lealtad del médico es la que debe a su paciente y la salud de este debe anteponerse a cualquier otra conveniencia.../...”*

La prioridad del médico es el paciente y éste debe tener una confianza absoluta en que el médico nunca aprovechara la relación asistencial en beneficio propio ni le negará la asistencia, aunque ésta le suponga un riesgo personal (en este caso el médico deberá adoptar las medidas adecuadas para garantizar su seguridad personal).

EL CUIDADO DE LA VIDA

El Artículo 4.5 recoge como principio general el respeto a la vida: *“El médico debe ejercer su profesión con el mayor respeto por el derecho a la vida y la protección de la salud de las personas y de la comunidad”*

Se afirma, de manera contundente, el derecho a la integridad física de la persona y a no carecer de los medios necesarios para preservar su salud.

Este mandato general de respeto y protección de la vida se recoge en otros puntos del Código:

En el Artículo 10.9: *“El médico debe respetar el rechazo del paciente a una prueba diagnóstica o un tratamiento: En este caso, debe informarle de las consecuencias que pueden derivarse de persistir en su negativa”*

Se afirma el derecho del paciente a rechazar una prueba o tratamiento, pero sin dejar de mencionar la obligación de informar de las consecuencias de un rechazo a un tratamiento que puede salvarle la vida.

En el Artículo 10.11 *“Cuando un médico atiende a una persona en huelga de hambre, debe informarle sobre las consecuencias del rechazo a la alimentación y/o hidratación, así como de su previsible evolución y pronóstico”.*

En el Artículo 12.4 *“En los casos de actuaciones con grave riesgo para la salud del menor de 18 años .../... el médico deberá adoptar las medidas necesarias para salvaguardar la vida o salud del enfermo.../...”*

En el Artículo 38.4 *“El médico no deberá provocar ni colaborar intencionadamente en la muerte del paciente”.*

Evidentemente este punto choca frontal-

mente con la Ley de Eutanasia aprobada por el Parlamento Español, pero no debemos olvidar que el Código no se fundamenta ni recoge leyes, que por su origen dependen de la aritmética parlamentaria del momento, sino que se sustenta en los principios fundamentales y universales de la medicina. En cualquier caso, conviene recordar la Disposición Final 1 *“El medico que actúa amparado por las Leyes del Estado no puede ser sancionado deontológicamente”* que salvaguarda de sanciones al profesional que mantiene opiniones distintas en este asunto.

La actitud conforme a la buena práctica médica y a los valores universales de nuestra profesión en el asunto que nos ocupa, esta recogida en el Artículo 38.1 *“El medico tiene el deber de intentar la curación o la mejoría del paciente siempre que sea posible. Llegado el momento en que no lo sea, permanece la obligación de aplicar las medidas adecuadas para procurar su mayor bienestar posible y dignidad, aun cuando de ello pueda derivarse un acortamiento de la vida”*.

En el Artículo 64.1 se vuelve a recordar el valor ético y deontológico del respeto a la vida *“El medico está al servicio de preservar la vida a él confiada en cualquiera de sus estadios”*.

ALGUNAS NOVEDADES EN CAPÍTULOS YA EXISTENTES EN LA ANTERIOR VERSIÓN DEL CÓDIGO

Información y su consentimiento

Se trata de unos nuevos artículos que se incluyen en el ya existente Capítulo III del Código de la edición anterior, que pasa a denominarse *“Relaciones del médico con sus pacientes. Información y consentimiento”*

Artículo 9 *“Un elemento esencial de la relación médico-paciente es informar al paciente o a sus allegados de la identidad del médico responsable de su proceso asistencial .../... El propio médico se debe identificar”*.

El Artículo 10 en sus distintos apartados profundiza y concreta distintos aspectos de esta cuestión:

“La información al paciente no es un acto burocrático sino una parte del acto médico que corresponde al médico que la realiza” (10.1)

“El médico tiene el deber de evaluar la capacidad del paciente para comprender la información y tomar decisiones durante el proceso de consentimiento informado” (10.2)

“La información incluirá los riesgos derivados de la propia enfermedad y de los efectos secundarios propios de las intervenciones que se propone realizar” (10.3)

“El médico debe informar al paciente de manera comprensible con veracidad, ponderación y prudencia .../...la información será la suficiente y necesaria .../...se debe dejar constancia en la historia clínica” (10.4)

“Ante una situación excepcional en la que se prevé daño para el paciente derivado de la información .../... el médico debe ponderar la oportunidad y el momento de comunicarla” (10.5). Podría hacer uso del “privilegio terapéutico” (facultad que tiene el médico de omitir información en el proceso de consentimiento informado) dejando constancia en la historia clínica.

“La información debe transmitirse directamente al paciente. También serán informadas las personas vinculadas a él, .../... en la medida que el paciente lo permita de manera expresa o tacita. El médico debe respetar el derecho del paciente a no ser informado.../...” (10.6)

“El médico debe respetar el derecho del paciente a decidir libremente sobre las opciones clínicas indicadas y disponibles, después de haber recibido la información adecuada y haber comprendido el sentido y alcance de la misma” (10.8)

Transexualidad y violencia de género:

Se trata de una novedad incluida en el Capítulo XV: Sexualidad y reproducción

“El médico debe respetar tanto la orientación sexual como la identidad de género de sus pacientes” (Art.67.1)

“En los tratamientos de menores y adolescentes, con el fin de generar un cambio de sexo, siempre intervendrán médicos expertos que tengan las competencias oportunas, junto a comités multidisciplinarios. Tendrán en cuenta el interés superior del menor y la irreversibilidad del procedimiento a realizar” (Art. 68.1)

Revisión Científica

“El médico deberá participar en la detección y erradicación del abuso y violencia sexual y de género, conociendo los protocolos y colaborando en la protección de las víctimas.../...” (Art. 68.2)

CAPÍTULOS NUEVOS

El Código incluye capítulos nuevos que suplen carencias de ediciones anteriores o atienden a aspectos deontológicos novedosos, son:

“La historia clínica y documentación”, “La responsabilidad del médico”, “La seguridad del paciente”, “La atención a la violencia, tortura, vejaciones y limitaciones en la libertad de las personas”, “La telemedicina y tecnologías de la información y la comunicación”, y “La inteligencia artificial y bases de datos sanitarios”.

Realizaremos un breve resumen del contenido más relevante de estos nuevos capítulos:

Historia clínica y documentación (Capítulo IV):

Contenido de la historia clínica: “Los actos médicos deben quedar registrados en la historia clínica .../... El médico tiene el deber y el derecho de redactarla” (Art. 14.1)

“Toda anotación subjetiva (y las anotaciones de terceras personas) tiene la consideración de reservada y personal” (Art.14.6)

Acceso y confidencialidad: “El médico solo debe acceder y utilizar la historia clínica por motivos estrictamente profesionales y debidamente justificados .../...Respetara la confidencialidad de los datos del paciente” (Art. 14.2)

“El medico tiene el deber de facilitar al paciente que lo solicite, o a quienes este autorice, la información contenida en la historia clínica” (Art. 14.5)

“Es obligación del médico proteger los datos contenidos en las historias clínicas de los fallecidos” (Art. 14.7)

“El médico debe facilitar a otro medico los datos de la historia clínica cuando el paciente o sus representantes lo soliciten” (Art. 14.8)

Conservación: “El médico o la institución están obligados a conservar la historia clínica durante el tiempo establecido legalmente” (Art. 14.3)

“Cuando un médico cesa en su trabajo privado deberá dejar las historias clínicas a disposición de los pacientes .../...” (Art. 14.4)

Cancelación de datos: “Si el paciente o representantes solicitan cancelación o eliminación de datos de salud de su historia clínica el medico debe advertir de las consecuencias negativas.../...No es aceptable la eliminación si se pudiera perjudicar al paciente o a terceras personas” (Art. 16)

Historia clínica electrónica: “La historia clínica electrónica debe asegurar la confidencialidad. La clave para el acceso a las bases de datos clínicos es personal e intransferible. El sistema de acceso y descarga de información debe garantizar la trazabilidad del proceso.../...” (Art. 15)

La responsabilidad del médico (Capítulo VI):

Fundamento de nuestra responsabilidad: “El medico debe fundamentar la relación médico-paciente entre otros principios en la lealtad, la veracidad y la honestidad. La conducta profesional del médico debe ser integra, diligente y competente .../...” (Art. 24.1)

Asumir los errores: “El medico debe asumir las consecuencias negativas de sus actuaciones y de sus errores en el curso de su ejercicio profesional.../... Debe reparar, en la medida de sus posibilidades, el daño causado” (Art. 24.2)

“Ante un acto médico del que se ha derivado un daño, el médico debe pedir disculpas al paciente y dar las debidas explicaciones” (Art. 24.3)

Disponer de un seguro de responsabilidad profesional: “El médico, para reparar el daño que pudiera causar .../... debe disponer de un seguro de responsabilidad profesional” (Art. 24.4)

Médico injustamente atacado: “... en su reputación o en sus buenas prácticas puede usar en su defensa todos los medios de prueba que estén a su alcance .../... (Art. 26.1)

“El Colegio debe asumir, cuando el informe de la Comisión de Deontológica es favorable, la defensa profesional del médico que es afectado en su reputación profesional o en sus buenas prácticas” (Art. 26.2)

Revisión Científica

“El Colegio no aceptara que otra institución enjuicie, desde el punto de vista deontológico, conductas de sus colegiados” (Art. 26.3)

Seguridad del paciente (Capítulo X):

El Art. 39 sirve de marco y resumen del contenido de este nuevo y trascendental capítulo: *“El médico, en todos sus actos médicos, debe dar prioridad a la seguridad y bienestar del paciente”*

Las actuaciones médicas no están exentas de riesgos y potenciales efectos adversos que tiene que procurar identificar y minimizar:

“Para una mejora de la calidad asistencial el médico debe incluir en su práctica clínica la búsqueda, identificación y notificación de incidentes y eventos adversos .../...” (Art. 41.2)

“.../... debe poner en conocimiento de sus superiores .../... situaciones de riesgo potencial para el paciente derivadas del equipamiento médico, de los profesionales sanitarios o de cualquier otra circunstancia” (Art. 41.2)

“El médico debe procurar que todas sus actuaciones estén enmarcadas dentro de guías clínicas o protocolos aceptados .../...” (Art. 42.1)

Médicos directivos: *“.../... deben implementar estructuras organizativas para la recepción, registro y análisis de los incidentes y eventos adversos notificados por los profesionales garantizando el anonimato.../...” (Art. 43.1)*

“.../... deben establecer planes de mejora derivados del análisis de incidentes y eventos adversos, incluyen el análisis de eventos centinelas” (Art. 43.2)

“.../... deben promover la cultura de la seguridad clínica .../...” (Art. 43.3)

Colaboración con salud pública: *“El médico debe colaborar con diligencia en todas aquellas cuestiones relativas a la salud pública .../...” (Art. 45.1)*

“El médico debe comunicar con diligencia las enfermedades de declaración obligatoria y reacciones adversas a medicamentos .../...” (Art. 45.2)

Vacunación del médico: *“A fin de limitar la transmisión a los pacientes y salvo que haya razones que justifiquen no hacerlo, el médico*

debería estar vacunado y es de su responsabilidad utilizar las medidas preventivas necesarias contra aquellas enfermedades transmisibles de mayor prevalencia e incidencia” (Art 44)

Atención a la violencia, tortura, vejaciones y privación de libertad de las personas (Capítulo XVIII):

“La violencia es reprobable siempre.../... y es especialmente grave cuando afecta a personas vulnerables” (Art. 72.2)

“El médico no debe participar en ninguna actividad que signifique una manipulación de la voluntad del paciente” (Art.73.2)

“Es deber del médico proteger la salud de las personas privadas de libertad, tratar sus enfermedades y respetar su voluntad” (Art. 73.3)

“Cualquier medida de contención física o farmacológica es una limitación de la autonomía de la persona y, por tanto, puede constituir un atentado contra su dignidad, salvo circunstancias clínicas especiales que indiquen su uso” (Art.74)

Telemedicina y tecnologías de la información y comunicación (Cap. XXIII):

Telemedicina según la O.M.S. es: *“la prestación de servicios de atención médica por todos los profesionales de la salud, mediante el uso de tecnologías de comunicación e intercambio de información válidas, tanto para el diagnóstico, como para el tratamiento o la prevención de enfermedades y lesiones”*

Evolución: La telemedicina en España creció de manera exponencial durante la pandemia del Covid, y con, el paso del tiempo, esta tendencia se consolida de tal manera que, según algunos cálculos y opiniones, se estima que en 2025 alrededor del 50% de las consultas médicas pueden ser no presenciales.

Criterios recogidos en el Código: *“El uso de los medios telemáticos u otros sistemas de comunicación no presenciales .../... es conforme a la Deontología Médica, siempre que sea inequívoca la identificación de quienes intervienen, se asegure la confidencialidad y se usen vías de comunicación seguras” (Art. 80.1)*

“Se debe registrar en la historia clínica el

Revisión Científica

medio de telemedicina, así como el tratamiento médico pautado y recomendaciones dadas” (Art. 80.2)

“Cuando el medico utilice la telemedicina sus intervenciones deben estar presididas por base científica, profesionalidad, veracidad y prudencia” (Art. 81.3)

“En los sistemas de comunicación social, el médico debe cuidar su actitud y su imagen, así como emplear un lenguaje adecuado en forma y contenido” (Art. 81.4)

“La contribución a divulgar informaciones falsas y no contrastadas que van contra la evidencia científica es contraria a la Deontología Médica” (Art. 81.5)

“En la Inteligencia Artificial es fundamental que el medico se comprometa en la protección de la confidencialidad, control y propiedad de los datos del paciente y en desarrollar modelos que incluyan el consentimiento y la gestión de los datos” (Art. 82.3)

Inteligencia artificial y bases de datos sanitarios (Cap. XXIV)

La inteligencia artificial es una nueva herramienta de apoyo aplicable a muchos ámbitos sanitarios, pero nunca hay que considerarla como una sustitución del ser humano, sino como un complemento y ayuda en la toma de decisiones.

Criterios recogidos en el Código: *“El medico debe exigir un control ético y finalista de la investigación con Inteligencia Artificial basado en la transparencia, la reversibilidad y la trazabilidad de los procesos en los que intervenga para garantizar la seguridad del paciente” (Art. 85)*

“El medico nunca debe colaborar en la manipulación intencionada de datos o de resultados obtenidos de grandes bases de datos” (Art. 86.2)

REFLEXIÓN FINAL

Los médicos asumimos la responsabilidad de la batalla contra la enfermedad y el sufrimiento realizando un esfuerzo diario de formación continuada pero también tenemos la responsabilidad de prestar una asistencia que tenga en cuenta los valores de nuestra profesión contenidos en el texto que nos ocupa y que, en definitiva, van encaminados a salvaguardar la dignidad de las personas que tratamos y a construir una sociedad más justa y mejor.

Para conseguir los retos que nos hemos propuesto contamos con la ayuda inestimable de este Código, que es de los más completos y avanzados de Europa, y que es también una utilísima Guía de Ética Médica en la práctica profesional diaria. La presente edición todavía es muy nueva y requiere, por nuestra parte, un esfuerzo de conocimiento y asimilación.

Con este artículo he intentado dar unas pinceladas generales del significado y valor del Código destacando las novedades de la presente edición. Pero no quiero dejar de resaltar la importancia y valor de su conjunto porque contiene una riqueza practica enorme que lo hace muy útil en nuestra labor profesional diaria.

PAPEL DEL CATÉTER PLEURAL TUNELIZADO EN EL MANEJO DEL DERRAME PLEURAL MALIGNO

Dra. Laura Martín Biel / Dra. Dinora Polanco Alonso / Dra. Isabel Jiménez Gonzalvo / Dra. Cristina Alexandra Romero Espinosa
Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

RESUMEN

El derrame pleural maligno es una causa frecuente de derrame pleural en nuestro medio y su presencia tiene importantes implicaciones pronósticas a corto-medio plazo. Su abordaje terapéutico está relacionado con la sintomatología que provoca en el paciente y con el pronóstico estimado. El catéter pleural tunelizado ha surgido en los últimos años como una alternativa terapéutica domiciliaria para los pacientes con derrame pleural maligno sintomático. Aportamos una breve revisión sobre este tipo de dispositivo, sus indicaciones, evidencia clínica y posibles complicaciones.

PALABRAS CLAVE

derrame pleural malignos, catéter pleural tunelizado.

ABSTRACT

Malignant pleural effusion (MPE) represents a frequent etiology of pleural effusion in clinical practice and is associated with significant short- to mid-term prognostic implications. Therapeutic strategies are primarily guided by the severity of symptoms and the patient's estimated prognosis. In recent years, indwelling pleural catheter (IPCs) have emerged as a viable outpatient management option for patients with symptomatic MPE, offering effective symptom control and improved quality of life. This article presents a concise review of IPCs, including their indications, supporting clinical evidence, and potential complications.

KEYWORDS

malignant pleural effusion, indwelling pleural catheter

El derrame pleural maligno (DPM) se define como la presencia de células malignas en el líquido pleural. Es uno de los tipos más frecuentes de exudado pleural, estimándose que representa entre el 42 y 77% de los mismos¹. La incidencia global del derrame pleural maligno es de aproximadamente 70 por cada 100.000 individuos por año². Respecto a su etiología, el DPM puede estar relacionado con neoplasias pleurales primarias, como el mesotelioma, o, más frecuentemente, con la diseminación secundaria de neoplasias de otro origen³. Actualmente más de la mitad de los derrames pleurales malignos son secundarios a neoplasias pulmonares y de mama³, seguidos de linfomas y neoplasias de ovario. En el trabajo de 2014 de Porcel y col. que analizó la etiología de un total de 3077 derrames pleurales sometidos a toracocentesis diagnósticas durante 19 años, se observó que el 27% de los mismos eran de etiología maligna, siendo los orígenes más frecuentes pulmón y mama⁴.

El mecanismo fisiopatológico del DPM se basa en la invasión del espacio pleural por las células tumorales a través del torrente sanguíneo habitualmente, o por infiltración directa o diseminación linfática excepcionalmente. Esta invasión se inicia en la pleura visceral y posteriormente difunde a la pleura parietal por adherencias o a través de células malignas libres en líquido pleural. El acúmulo de un exceso de líquido pleural se debe a la extravasación de líquido de una pleura hiperpermeable o por crecimiento de la invasión tumoral que obstruye el drenaje linfático³.

En su presentación clínica, la disnea es un síntoma habitual, y su intensidad va a estar estrechamente relacionada con la cuantía y velocidad de instauración del derrame pleural. Otros síntomas incluyen la fiebre, la presencia de un síndrome constitucional con astenia, pérdida de apetito y peso, o el dolor torácico, que suele estar relacionado con la infiltración de la pared torácica².

El diagnóstico del DPM se basa en el análisis bioquímico y citológico del líquido pleural, la manometría pleural y las pruebas de imagen. La toracocentesis diagnóstica consiste en la punción de la cavidad pleural para toma de muestras de líquido pleural. Bioquímicamente,

el DMP suele ser un exudado linfocítico no complicado. Desde el punto de vista diagnóstico, la citología es el método más sencillo para evidenciar la presencia de células malignas, aunque su rentabilidad diagnóstica es limitada, habiendo demostrado un rendimiento aproximado del 58%, siendo este menor en los carcinomas escamosos y mesoteliomas⁵. La manometría pleural consiste en la medición de presiones intrapleurales. Permite detectar la presencia de un “pulmón no expansible” o “pulmón atrapado”. Este término hace referencia a la situación en la que, tras la evacuación del derrame pleural maligno, el pulmón es incapaz de expandirse completamente y ocupar de nuevo su hemitórax, no consiguiéndose la aposición de las pleuras visceral y parietal, generando una cámara pleural residual. En el “pulmón no expansible”, la manometría mostrará una presión en espacio pleural inicialmente negativa con una elastancia elevada ($>14,5\text{cmH}_2\text{O/l}$) debido al atrapamiento pulmonar y consiguiente imposibilidad de reexpansión, de tal forma que pequeños cambios de volumen en el espacio pleural supondrán grandes cambios en la presión negativa del mismo^{3,6}. Con la manometría pleural podemos predecir el éxito de la pleurodesis y prevenir complicaciones relacionadas con la evacuación de grandes volúmenes de líquido.

Entre las pruebas de imagen utilizadas en el diagnóstico y manejo del DPM destaca la ecografía torácica. Esta técnica no invasiva permite dirigir de forma segura procedimientos diagnósticos como la toracocentesis diagnóstica o las biopsias pleurales, evitando la exposición a radiaciones ionizantes (Fig. 1)⁷. Además, es una herramienta útil en el seguimiento de cuantía y características ecográficas del DPM, y permite guiar procedimientos terapéuticos como la coloración de catéteres pleurales tunelizados. Igualmente tienen un papel relevante la radiografía de tórax, el TC torácico y el PET-TC (Fig. 2 y 3)^{2, 3, 8}.

La presencia de DPM ensombrece el pronóstico de cualquier neoplasia, puesto que supone un estadio avanzado de la enfermedad. La supervivencia puede oscilar alrededor del 80% al mes del diagnóstico y es únicamente del 10% al año, siendo la media de supervivencia de 4 meses⁹⁻¹¹. Dada esta correlación entre DPM y

Revisión Científica



Fig. 1. Imagen de nódulo pleural mediante ecografía torácica⁸.

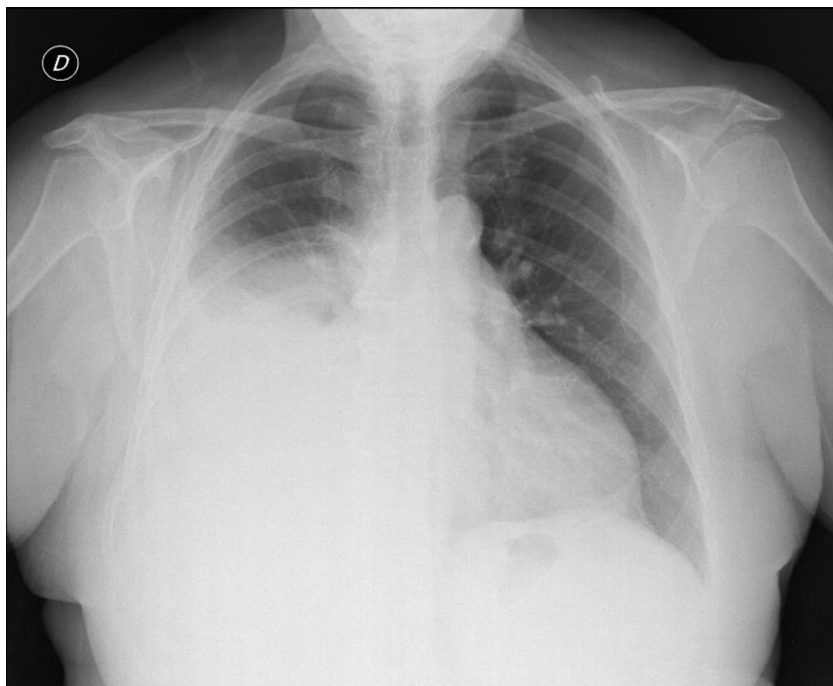


Fig. 2. Radiología de tórax que muestra un velamiento de la mitad inferior del hemitórax derecho compatible con derrame pleural derecho en contexto de un mesotelioma pleural maligno²⁴.



Fig. 3. Imagen por TC torácico que muestra derrame pleural loculado en base izquierda (asterisco blanco) con múltiples engrosamientos pleurales (asterisco negro)³.

pronóstico, se han validado distintas escalas de valoración pronóstica destinadas a ayudar en la decisión acerca del manejo terapéutico óptimo en los pacientes con DPM. La escala LENT, cuen-

ta con 4 parámetros: niveles de LDH en líquido pleural, estado general del paciente medido por la escala *Eastern Cooperative Oncology Group* (ECOG), ratio neutrófilos-linfocitos en plasma y tipo de tumor. La puntuación obtenida en dicha escala nos permitiría estimar el riesgo de mortalidad a 1, 3 y 6 meses. La escala PROMISE (*Pleurodesis Response Markers In Malignant Pleural Effusion*) incluye parámetros clínicos, radiológicos y marcadores biológicos, todos ellos asociados de forma independiente con la supervivencia, y clasifica a los pacientes en 4 grupos con un riesgo de mortalidad diferente a los 3 meses. Aunque estas escalas pueden resultar útiles en la toma de decisiones, el impacto de las mismas en la práctica clínica precisa mayor evidencia para conocer la repercusión que pueden tener sobre los resultados⁸.

En los pacientes con DPM las opciones terapéuticas incluyen el manejo ambulatorio intermitente mediante toracocentesis evacuadoras de repetición, el manejo domiciliario mediante la colocación de un catéter pleural tunelizado (CPT), y el manejo hospitalario mediante la colocación de un tubo de drenaje endotorácico (DET) y subsiguiente pleurodesis con agentes químicos como el talco². El objetivo principal de dichos tratamientos será paliar la sintomato-

logía relacionada con el DPM, no aportando un beneficio significativo en términos de supervivencia¹².

La decisión terapéutica no es sencilla, y se debe llevar a cabo valorando diferentes factores^{2, 11}:

La enfermedad de base, su pronóstico y opciones terapéuticas: en caso de que la supervivencia esperada sea escasa, puede resultar menos agresiva la realización de toracocentesis evacuadoras de repetición cuando el paciente lo precise para control de síntomas, en lugar de medidas más invasivas.

El derrame pleural, su velocidad de instauración, respuesta clínico-radiológica a las toracocentesis evacuadoras, o la presencia de un “pulmón no expansible” subyacente: si el derrame se forma lentamente se podría plantear la realización de toracocentesis evacuadoras de forma programada y separada en el tiempo. En los casos en los que el derrame pleural aparece de forma reiterada y rápida, las mejores opciones serán el drenaje torácico con posterior pleurodesis química o el drenaje torácico permanente con un catéter pleural tunelizado (CPT). En los casos de “pulmón no expansible”, el alivio sintomático puede obtenerse de forma más conservadora mediante la colocación de drenajes domiciliarios tipo CPT, o de forma más agresiva mediante procedimientos como la decorticación quirúrgica, los shunts pleuroperitoneales o la terapia fibrinolítica intrapleural.

El paciente: además de valorar el estado general del paciente, hay que explorar con él las opciones de manejo y valorar sus preferencias, así como las consecuencias desde el punto de vista psicosocial de la opción terapéutica escogida, sobre todo en casos de dispositivos domiciliarios permanentes tipo CPT⁸.

El CPT surge como una opción de tratamiento para el control de los síntomas derivados de la presencia de un DPM desde su aprobación por la FDA en 1997¹³. Consiste en un catéter flexible de silicona cuya porción distal se introduce en el espacio pleural, quedando el extremo proximal en el exterior. Este extremo externo cuenta con una válvula unidireccional de seguridad que evita la entrada de aire y sólo

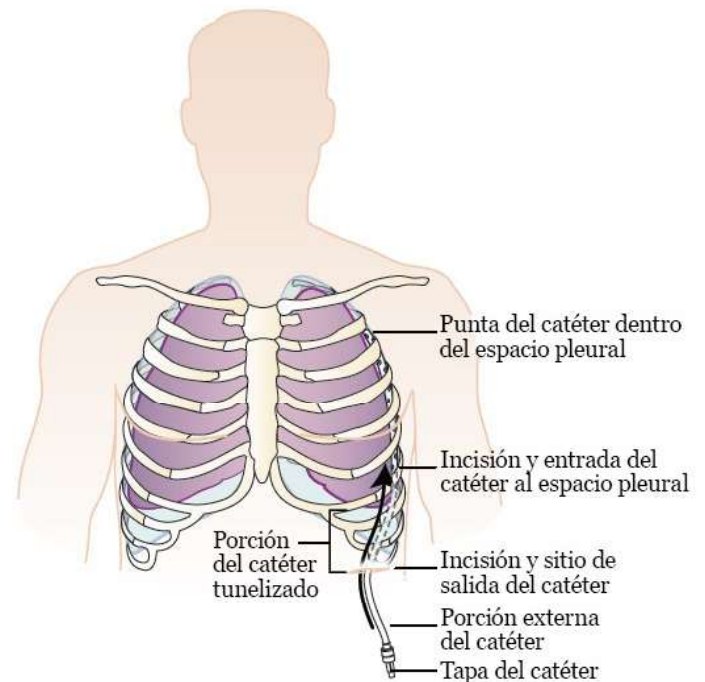


Fig. 4. Representación gráfica del sistema de catéter pleural tunelizado²⁵.

se abre al introducir en ella un conector al sistema de drenaje. Habitualmente, estos sistemas suelen ser botellas de vacío específicas, aunque existe la posibilidad de conectarlo a sistemas de aspiración del medio hospitalario. El catéter de silicona cuenta con un tramo “tunelizado” que transcurre a través del tejido celular subcutáneo, y que tiene como objetivo asegurar la posición del catéter e impedir su pérdida (Fig. 4). En el extremo proximal del trayecto subcutáneo presenta un manguito de poliéster, cuya función es inducir fibrosis y conseguir la fijación del catéter al tejido celular subcutáneo, así como crear una barrera infecciosa³.

La colocación de un CPT es una opción terapéutica en el tratamiento del DPM recidivante y sintomático, en aquellos DPM con pulmón no expansible subyacente, recidivas de DPM tras pleurodesis y recidiva precoz tras toracocentesis y supervivencia inferior a 3 meses^{11, 14}.

La evidencia sobre el CPT se ha recogido en la última guía de la British Thoracic Society (BTS) de 2023 sobre patología pleural. De acuerdo a la misma, actualmente, tanto el CPT como la pleurodesis con talco, dos medidas terapéuticas que se proponen como tratamiento definitivo del DPM, suponen una mejoría en el grado de disnea y calidad de vida, sin obser-

varse diferencias significativas entre ambos. Sin embargo, el CPT parece asociarse con estancias hospitalarias más cortas y menor necesidad de más intervenciones pleurales en comparación con la pleurodesis con talco. En base a ello, la recomendación en casos de pacientes que no tengan un “pulmón no expansible” conocido sería ofrecer ambas opciones terapéuticas inicialmente, discutiendo riesgos y beneficios de cada uno de ellos para individualizar la elección del tratamiento².

Otra de las cuestiones abordadas en la guía BTS son los resultados del CPT frente a toracocentesis evacuadora, pleurodesis con talco y decorticación quirúrgica en “pulmón no expansible”. La evidencia expone que el CPT puede mejorar la calidad de vida y la disnea de pacientes con DPM y “pulmón no expansible”, pero es una medida que puede precisar mantenerse durante largos periodos de tiempo y no está exenta de riesgos, como las complicaciones infecciosas. Se recomienda, nuevamente, que la decisión se base en las preferencias del paciente, teniendo en cuenta riesgos y beneficios, y siendo conocedores que existe escasa evidencia sobre terapéutica en “pulmón no expansible”. Inicialmente se recomienda realizar una toracocentesis evacuadora para evaluar la respuesta clínica y expansibilidad del parénquima. En pacientes con DPM y >25% de “pulmón no expansible” que precisan intervención por enfermedad sintomática, se recomienda el uso de CPT frente a pleurodesis con talco. En pacientes con DPM y <25% de “pulmón no expansible”, la pleurodesis con talco puede mejorar la calidad de vida, síntomas y pleurodesis. Aunque la decorticación mediante toracoscopia puede aumentar el éxito de la pleurodesis en algunos pacientes con “pulmón no expansible” hay que valorar el riesgo-beneficio de dicha intervención quirúrgica en este perfil de pacientes².

En pacientes portadores de CPT, la evidencia también es controvertida respecto al régimen de drenaje. En los estudios TIME2 y AM-PLÉ se propone un régimen de evacuación en días alternos, que es lo que se ha establecido en la práctica habitual^{15, 16}. Hasta el 50-70% de los casos consiguen pleurodesis espontánea a las 2-12 semanas del inicio de los drenajes a través del CPT¹⁷. Sin embargo, se han valorado

posibles beneficios del drenaje diario o basado en los síntomas. La evidencia muestra que no hay diferencias significativas en cuanto al control de síntomas, complicaciones ni estancia hospitalaria. El drenaje diario parece ofrecer ventajas en cuanto a la tasa de pleurodesis al favorecer la aposición y sínfisis de ambas hojas pleurales. Además, mejora la calidad de vida en comparación con el régimen de drenaje basado en síntomas, aunque no respecto al régimen de drenaje a días alternos. Con estos datos, la recomendación actual es el drenaje diario cuando el objetivo es la retirada del CPT. Sin embargo, en los casos en los que se priorice el control de síntomas se debe explicar al paciente la ausencia de necesidad de drenaje diario, optando por regímenes menos intensivos como en días alternos o basado en síntomas².

Puesto que cada opción terapéutica tiene sus ventajas e inconvenientes, se están empezando a proponer opciones de tratamientos combinados. El CPT resulta una opción cómoda por la posibilidad de tratamiento ambulatorio, pero presenta tasas de pleurodesis menores que la instilación de talco intrapleural. En el estudio IPC-PLUS se comparó la tasa de pleurodesis a las 5 semanas en dos grupos de pacientes con DPM sintomático con CPT, a los que se instiló talco frente a placebo (solución salina). Como resultado se observó una tasa de pleurodesis de casi el doble en el grupo de intervención frente al grupo placebo (43% frente 23%)¹⁸. La combinación de ambos procedimientos podría mejorar las tasas de pleurodesis, calidad de vida y el control de síntomas en el DPM con pulmón expansible, sin aumentar la tasa de complicaciones. La recomendación sería ofrecer esta opción de tratamiento combinado en pacientes con DPM con pulmón expandible en los casos que logran la pleurodesis y retirar el CPT sea la prioridad².

En base a toda esta evidencia, la guía BTS propone un algoritmo terapéutico para el manejo del derrame pleural maligno que se expone en la Fig. 5.

Como cualquier dispositivo, el CPT no está exento de posibles complicaciones que deben conocer tanto los clínicos que proponen su colocación como los pacientes que la aceptan. Las complicaciones en relación al procedimiento

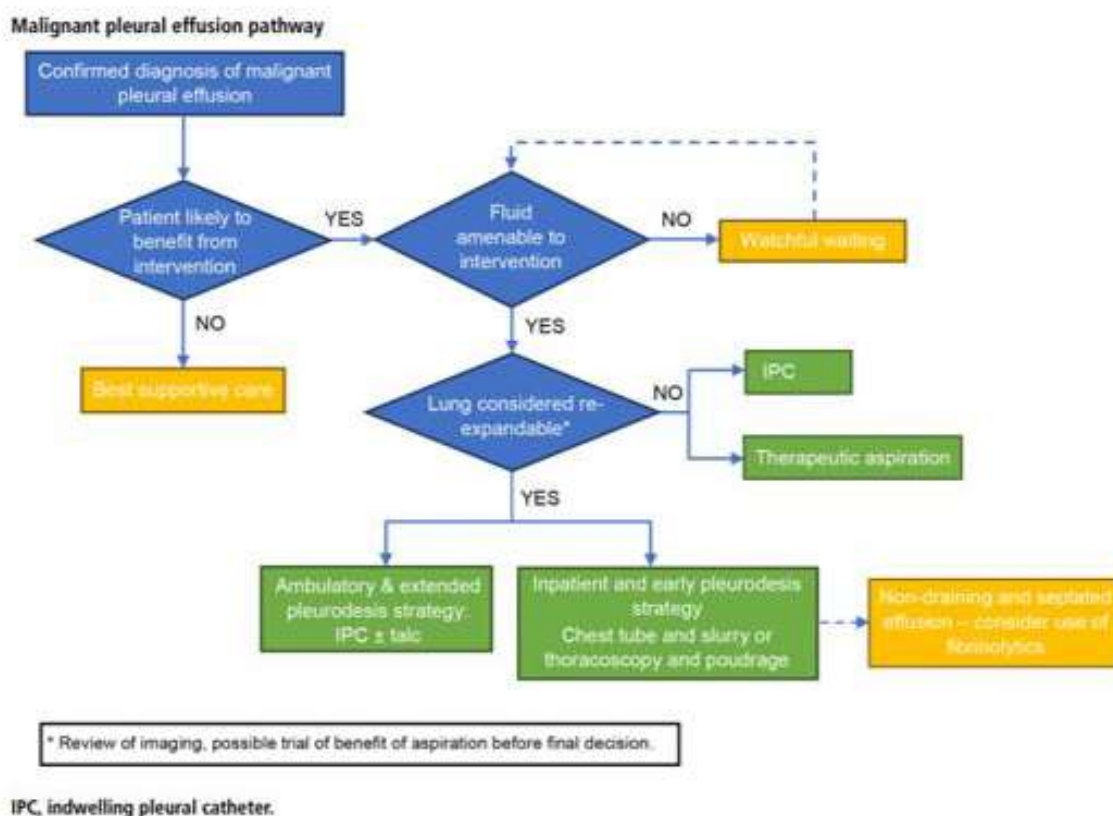


Fig. 5. Algoritmo de manejo del derrame pleural maligno propuesto por la guía BTS 2023².

de colocación son similares a las observadas en la colocación de cualquier drenaje torácico, e incluirían el neumotórax, enfisema subcutáneo, sangrado o infección, presentándose en aproximadamente el 6% de los casos (19). Otras complicaciones a tener en cuenta que se pueden presentar tras la colocación del dispositivo serían la obstrucción del catéter, que se da en menos del 20% de los casos, o las infecciones relacionadas con el catéter, que abarcan desde la celulitis hasta el desarrollo de un empiema pleural, que se pueden dar hasta en aproximadamente un 9.6% de los casos¹¹. Respecto al riesgo de infecciones en pacientes con neoplasias hematológicas y trasplante de órganos sólidos, este ha demostrado ser equiparable al del resto de pacientes con otras indicaciones²⁰. En la tabla 2 se muestran algunas de las complicaciones descritas en el uso del catéter pleural tunelizado y el mejor manejo de estas.

Diferentes estudios han demostrado la eficacia y seguridad del catéter pleural tunelizado. En un trabajo de Cases y col. se observó que el 95% de los pacientes referían mejoría parcial o completa de los síntomas, casi el 35%

consiguió pleurodesis completa y solo el 18% presentó alguna complicación, entre las que se encontraba la infección de la cavidad pleural, dolor torácico o la diseminación tumoral por el punto de inserción del catéter²¹. Además, diferentes estudios han observado que el tiempo de estancia hospitalaria en pacientes portadores de CPT es menor respecto a los pacientes a los que se realiza pleurodesis con talco a través de DET, resultando una opción terapéutica más coste-efectiva y cómoda para el paciente^{21,22}.

Es fundamental instruir adecuadamente a los pacientes y sus cuidadores en el manejo del CPT para asegurar un buen uso del mismo, y para que se sientan con la seguridad y confianza para ello. No debemos olvidar que el CPT, aunque permite un mayor control de la enfermedad, no cuenta con estudios que evalúen adecuadamente sus implicaciones psicosociales. Puede llegar a ser un constante recordatorio al paciente de que padece una enfermedad terminal, o asociar limitaciones funcionales que a menudo se subestiman. Simple tareas como ducharse, vestirse e incluso dormir pueden ser un problema y provocar ansiedad para los pacientes^{8, 23}.

Revisión Científica

Como conclusión, el CPT es una alternativa terapéutica eficaz, coste-efectiva y segura en el manejo del DPM sintomático. Previo a su colocación, es importante explorar con el paciente las opciones de tratamiento del DPM disponibles en su caso, explicarle objetivos, riesgos y beneficios del dispositivo, así como informar de las posibles complicaciones posibles derivadas de su colocación. Finalmente, es de vital trascendencia explorar la esfera psicosocial y el entorno del paciente para garantizar un adecuado uso y cuidado de este dispositivo.

Tumor primario	N (%)	Varones (%)	Rentabilidad citología del LP (%)
Pulmón	309 (37)	247 (80)	177/304 (58)
Adenocarcinoma	150	112	116/148 (78)
Carcinoma escamoso	67	59	17/67 (25) ^c
Carcinoma célula pequeña	37	30	19/36 (53)
Otros ^a	55	46	25/53 (47)
Mama	137 (16)	3 (2)	92/136 (68)
Origen desconocido	82 (10)	39 (48)	57/82 (70)
Hematológico ^b	82 (10)	45 (55)	49/80 (61)
Gastrointestinal ^c	71 (8)	40 (56)	34/71 (48)
Ovario	59 (7)	0 (0)	41/59 (70)
Mesotelioma	22 (3)	19 (86)	6/22 (27) ^{**}
Miscelánea ^d	78 (9)	43 (55)	35/77 (45)
Total	840	436 (52)	491/831 (59)

LP: líquido pleural.

^a Comprende desconocido (34), célula no-pequeña sin concretar estirpe específica (18), indiferenciado (2) y sarcoma (1).

^b Incluye linfoma no hodgkiniano (61), leucemias (9), síndromes mielodisplásicos (5), mieloma múltiple (5) y linfoma Hodgkin (2).

^c Incluye colon (25), estómago (22), páncreas (15), esófago (5), vía biliar (3) y tumor del estroma gastrointestinal (1).

^d Incluye riñón (21), endometrio (12), melanoma (10), cabeza y cuello (9), próstata (6), sarcomas (6), vejiga (4), timoma (3), tiroides (3), vulva (2), suprarrenal (1) y hemangioendotelioma pleural (1).

^{*} Significativamente inferior que el resto de los tipos histológicos de cáncer de pulmón ($p < 0,001$).

^{**} Significativamente inferior que el resto de los grupos ($p = 0,002$).

Tabla 1. Frecuencia de tumores primarios asociados con derrame pleural maligno⁴.

Table 2 IPC complications and their management

Complication	Management/comments
Pleural infection	Antibiotic therapy, may require removal and chest tube placement
Catheter tract metastases/seeding	Radiation therapy for isolated lesions
Loculations	Intrapleural fibrinolytic therapy ± intra-pleural deoxyribonuclease (DNase)
Chest pain	Analgesia, catheter removal in severe cases
Immunosuppression and malnutrition	Supportive care
Dislodgement	Keep the anchoring suture at the entry site of the catheter for a longer duration
Blockage	Flushing the catheter with saline solution; IPC removal and replacement
Peri-catheter leakage	Drainage of the pleural fluid prior to insertion of IPC; firmly securing the catheter
Catheter fracture	Placing the cuff at a short distance from the entry site; remove the catheter as soon as pleurodesis occurs

IPC, indwelling pleural catheter.

Tabla 2. Posibles complicaciones relacionadas con el catéter pleural tunelizado y manejo de las mismas¹⁹.

BIBLIOGRAFÍA

1. Valdés L, Alvarez D, Valle JM, Pose A, San José E. The etiology of pleural effusions in an area with high incidence of tuberculosis. *Chest*. 1996;109(1):158–62.
2. Roberts ME, Rahman NM, Maskell NA, Bibby AC, Blyth KG, Corcoran JP, et al. British Thoracic Society Guideline for pleural disease. *Thorax*. 2023 Jul 1;78(Suppl 3):s1–42.
3. Pardessus Otero A, Rafecas-Codern A, Porcel JM, Serra-Mitjà P, Ferreiro L, Botana-Rial M, et al. Malignant Pleural Effusion: A Multidisciplinary Approach. *Open Respiratory Archives*. 2024 Oct 1;6(4):100349.
4. Porcel JM, Esquerda A, Vives M, Bielsa S. Etiología del derrame pleural: análisis de más de 3.000 toracocentesis consecutivas. *Arch Bronconeumol*. 2014 May 1;50(5):161–5.
5. Kassirian S, Hinton SN, Cuninghame S, Chaudhary R, Iansavitchene A, Amjadi K, et al. Diagnostic sensitivity of pleural fluid cytology in malignant pleural effusions: systematic review and meta-analysis. *Thorax*. 2023 Jan 1;78(1):32–40.
6. Pereyra MF, Ferreiro L, Valdés L. Pulmón no expansible. *Arch Bronconeumol*. 2013 Feb 1;49(2):63–9.
7. Botana Rial M, Pérez Pallarés J, Cases Viedma E, López González FJ, Porcel JM, Rodríguez M, et al. Diagnosis and Treatment of Pleural Effusion. Recommendations of the Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. Update 2022. *Arch Bronconeumol*. 2023 Jan 1;59(1):27–35.
8. Gonnelli F, Hassan W, Bonifazi M, Pinelli V, Bedawi EO, Porcel JM, et al. Malignant pleural effusion: current understanding and therapeutic approach. *Respir Res*. 2024 Dec 1;25(1).
9. Thomas JM, Musani AI. Malignant pleural effusions: a review. *Clin Chest Med*. 2013 Sep;34(3):459–71.
10. Heffner JE, Nietert PJ, Barbieri C. Pleural fluid pH as a predictor of survival for patients with malignant pleural effusions. *Chest*. 2000;117(1):79–86.
11. Hoz MC, Díaz LP, Porras MC. Tratamiento ambulatorio del derrame pleural maligno: aportación de un caso. *Medicina Paliativa*. 2011 Jan 1;19(1):3–9.
12. Ma Victoria Villena Garrido, Esteban Pérez Rodríguez. *Manual de Neumología y Cirugía torácica*. 4th ed. Madrid; 2003. 95–104 p.
13. Van Meter MEM, McKee KY, Kohlwes RJ. Efficacy and safety of tunneled pleural catheters in adults with malignant pleural effusions: a systematic review. *J Gen Intern Med*. 2011 Jan;26(1):70–6.
14. Feller-Kopman DJ, Reddy CB, Gould MK, Balekian AA, DeCamp MM, Diekemper RL, et al. Management of malignant pleural effusions: An official ATS/STS/STR clinical practice guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018 Oct 1;198(7):839–49.
15. Davies H, Mishra EK, Wrightson JM, Stanton A, Guhan A, Davies C, et al. The Second Therapeutic Intervention In Malignant Effusion Trial (TIME2): A Randomised Controlled Trial To Assess The Efficacy And Safety Of Patient Controlled Malignant Pleural Effusion Drainage By Indwelling Pleural Catheter Compared To Chest Tube And Talc Slurry Pleurodesis. *American Thoracic Society International Conference Meetings Abstracts American Thoracic Society International Conference Meetings Abstracts*. 2012 May;A6861–A6861.
16. Fitzgerald DB, Sidhu C, Budgeon C, Tan AL, Read CA, Kwan BCH, et al. Australasian Malignant Pleural Effusion (AMPLE)-3 trial: study protocol for a multi-centre randomised study comparing indwelling pleural catheter ($\pm$ talc pleurodesis) versus video-assisted thoracoscopic surgery for management of malignant pleural effusion. *Trials*. 2022 Dec 1;23(1):530.
17. O’Hea JA, Ross JB, Gerkin R, Servi RJ. The Use of Indwelling Pleural Catheters in the Management of Recurrent Pleural Effusions. *Chest*. 2004 Oct 1;126(4):726S.
18. Bhatnagar R, Kahan BC, Morley AJ, Keenan EK, Miller RF, Rahman NM, et al. The efficacy of indwelling pleural catheter placement versus placement plus talc sclerosant in patients with malignant pleural effusions managed exclusively as outpatients (IPC-PLUS): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2015 Feb 12;16(1):48.
19. Chalhoub M, Saqib A, Castellano M. Indwelling pleural catheters: complications and management strategies. *J Thorac Dis*. 2018 Jul 1;10(7):4659–66.
20. Morel A, Mishra E, Medley L, Rahman NM, Wrightson J, Talbot D, et al. Chemotherapy should not be withheld from patients with an indwelling pleural catheter for malignant pleural effusion. *Thorax*. 2011 May 1;66(5):448–448.

Revisión Científica

21. Cases E, Seijo L, Disdier C, Lorenzo MJ, Cordovilla R, Sanchis F, et al. Uso del drenaje pleural permanente en el manejo ambulatorio del derrame pleural maligno recidivante. *Arch Bronconeumol*. 2009 Dec 1;45(12):591–6.
22. Musani AI, Haas AR, Seijo L, Wilby M, Sterman DH. Outpatient management of malignant pleural effusions with small-bore, tunneled pleural catheters. *Respiration*. 2004;71(6):559–66.
23. Peddle-McIntyre CJ, Muruganandan S, McVeigh J, Fitzgerald DB, Straker L, Newton RU, et al. Device assessed activity behaviours in patients with indwelling pleural catheter: A sub-study of the Australasian Malignant PLeural Effusion (AMPLE)-2 randomized trial. *Respirology*. 2023 Jun 1;28(6):561–70.
24. García Atienza EM, Val Jiménez CL, Navarro Ruiz S, López-Torres Hidalgo J. Mesotelioma pleural maligno. *Medicina Paliativa*. 2016 Jan 1;24(1):47–50.
25. Información sobre su catéter PleurXTM | Memorial Sloan Kettering Cancer Center [Internet].

TÉCNICAS INVASIVAS URGENTES CON AYUDA ECOGRÁFICA

Dr. José Enrique Alonso Formento / Dr. Antonio Martínez Oviedo / Dra. Victoria Estaben Boldova / Dr. José Enrique Recio Jiménez / Dra. Susana Ochoa Linares / Dr. Adrián Martínez Hernández / Dr. Pablo Guallar Sola / Dr. Oscar Morales González / Dr. Jorge Sánchez Melús
Grupo Eco-SEMES Aragón

RESUMEN

Las técnicas invasivas son procedimientos diagnósticos y terapéuticos frecuentes en la práctica clínica, asociados con complicaciones potenciales como lesiones vasculares, perforaciones viscerales e infecciones. El uso de la ecografía ha demostrado reducir significativamente estas complicaciones, disminuir el número de punciones necesarias, agilizar los procedimientos y aumentar la seguridad del paciente. Las guías clínicas recomiendan su empleo sistemático, especialmente en técnicas como canalización venosa central, pericardiocentesis, toracocentesis, punción lumbar y cricotirotomía. Se describen dos modalidades principales: ecofacilitada (identificación previa) y ecoguiada (visualización en tiempo real). Además, se detallan aspectos técnicos clave, como la orientación de la sonda, el control de la punta de la aguja y las medidas de asepsia recomendadas (protocolo Bacteriemia Zero). Se concluye que es imprescindible una formación sistemática en ecografía desde el pregrado hasta la práctica clínica habitual para mejorar los resultados clínicos y reducir las complicaciones.

PALABRAS CLAVE

ecografía, Sistemas de atención a pie de cama, procedimientos invasivos

ABSTRACT

Invasive techniques are common diagnostic and therapeutic procedures in clinical practice, associated with potential complications such as vascular injuries, visceral perforations, and infections. The use of ultrasonography has been shown to significantly reduce these complications, decrease the number of puncture attempts, expedite procedures, and enhance patient safety. Clinical guidelines recommend its systematic use, especially in procedures such as central venous catheterization, pericardiocentesis, thoracocentesis, lumbar puncture, and cricothyrotomy. Two main approaches are described: ultrasound-assisted (prior identification) and ultrasound-guided (real-time visualization). Additionally, key technical aspects are detailed, including probe orientation, needle tip control, and aseptic measures as recommended by the "Zero Bacteremia" protocol. It is concluded that systematic training in ultrasonography is essential, from undergraduate education through clinical practice, to improve clinical outcomes and reduce complications.

KEYWORDS

Ultrasonography, Point-of-Care Systems, Invasive Procedures

Revisión Científica

La atención médica comprende actividades asistenciales, diagnósticas, terapéuticas, de rehabilitación y cuidados, además de aquellas relacionadas con la promoción de la salud, la educación sanitaria y la prevención de enfermedades. Para las actividades diagnósticas y terapéuticas necesitamos la realización de técnicas. Dentro de estas se encuentran los procedimientos invasivos, que son aquellos que requieren invadir o penetrar el cuerpo del paciente mediante una aguja, catéter, sonda o tubo con fines diagnósticos o terapéuticos.

Todas estas técnicas, al ser invasivas, tienen complicaciones. Las más frecuentes son las recogidas en la Tabla 1.

TÉCNICAS	COMPLICACIONES
Intubación endotraqueal	Arritmias
Técnicas alternativas de control de vía aérea:	Neumotórax
-Punción cricotiroides	Hemotórax
-Cricotiroidotomía	Neumomediastino
-Traqueostomía	Perforación miocárdica
Toracocentesis	Lesión diafragmática
Colocación de tubo de tórax	Lesión del conducto torácico
Pericardiocentesis	Punción traqueal
Paracentesis	Punción viscera maciza
Punción lumbar	Punción viscera hueca
Cistostomía suprapúbica	Punción arterial
Canalización vascular:	Lesión nerviosa
-Venoso periférico	Punción de otras estructuras vecinas
-Venoso central	Perforación de grandes venas
-Arterial	Inyección vascular del anestésico
-Intraósea	Embolismo aéreo
Incisión y drenaje de abscesos	Embolia del catéter
Infiltración de anestesia:	Mal posición del catéter
-Local	Rotura del catéter o guía
-Tópica	Infección yatrogénica
-Regional	Hematoma
Infiltraciones del aparato locomotor	Sangrado
Artrocentesis	Otras
Extracción de cuerpos extraños cutáneos	

Tabla 1. Técnicas invasivas y complicaciones más frecuentes.

El uso de la ecografía reduce las complicaciones, agiliza el procedimiento, disminuye el número de punciones y aumenta la seguridad para el paciente.

Se ha demostrado que disminuye la estancia hospitalaria y el coste hospitalario, al disminuir las complicaciones. Muchas sociedades, entre ellas el Colegio Americano de Médicos de Urgencias, recomiendan en sus guías clínicas el uso de la ecografía para técnicas invasivas.

Se utiliza la sonda lineal de alta resolución, excepto en lesiones profundas que se necesita la sonda convex o de baja resolución. Para la pericardiocentesis se emplea la sonda sectorial.

Revisión Científica

Lo primero será la evaluación de la coagulación, siendo preferible un recuento de plaquetas mayor de 50000/ml, y un INR menor de 1,3 o actividad de protrombina mayor del 60%. Si el paciente está bajo tratamiento anticoagulante, debe considerarse la administración de un antídoto o un agente reversor antes de realizar la técnica.

Lo siguiente será la obtención del consentimiento informado verbal y escrito, asegurándonos de que el paciente o familiar entiende el procedimiento a realizar y sus riesgos.

A continuación realizaremos la previsualización de la estructura a puncionar, valorando su localización, profundidad, tamaño, estructuras vecinas y ausencia de trombosis en caso de sistema venoso, sospechándola en caso de asimetrías claras en comparación con la zona contralateral. Preferiblemente utilizaremos el lado derecho para el acceso venoso central. Las venas deben encontrarse a una profundidad inferior a 3 cm, tener un diámetro mayor a 6 mm, y el diámetro exterior del catéter no debe ser superar un tercio del calibre de la vena.

Existen dos formas de ayuda ecográfica:

1-Ecofacilitada (señalización previa): con-

siste en identificar previamente con ecografía el sitio de punción, marcando referencias anatómicas y la localización de la estructura a puncionar. Posteriormente, se realiza la técnica sin el uso continuo de la ecografía.

2-Ecoguiada (simultánea): es realizar la técnica estéril y simultánea con la visualización ecográfica del sitio de punción. Son necesarias las medidas de asepsia del campo y de la sonda ecográfica. Para su realización manejaremos la sonda con la mano no dominante y la punción con la mano dominante. Por lo tanto, se recomienda realizar así la canalización venosa y arterial, la pericardiocentesis, la intubación orotraqueal, la cistostomía suprapúbica, el drenaje de abscesos y las infiltraciones del aparato locomotor.

En todas las técnicas invasivas son necesarias las medidas de asepsia durante el procedimiento, especialmente en las técnicas ecoguiadas incluyendo una funda de la sonda y gel estéril. Deberíamos seguir las recomendaciones del protocolo Bacteriemia Zero, lo cual incluye las medidas de la Tabla 2.

Procederemos a la analgesia (generalmente anestesia local), preferiblemente tam-

Medidas de asepsia
La higiene de manos
Las barreras de protección que incluyen:
-Bata estéril
-Guantes estériles
-Gorro
-Mascarilla
-Gafas
-Calzas
Desinfección de la piel con clorhexidina
Realizar la técnica aséptica, cubriendo al paciente con paños estériles
Mantener campo estéril durante el procedimiento
Limpieza con antiséptico y apósito estéril después de la técnica

Tabla 2. Medidas de Bacteriemia Zero

Revisión Científica

bién ecoguiado.

Al realizar la punción ecoguiada disponemos de tres tipos de orientación de la sonda y acceso (Fig. 1):

1-Transversal (fuera de plano): la sonda está colocada en transversal con el marcador a nuestra izquierda y accedemos con la aguja desde proximal con una inclinación de 45 grados. Sólo visualizaremos un punto al atravesar la aguja el haz de ultrasonidos. Debemos seguir siempre la punta de la aguja hasta llegar al centro de la estructura.

2-Longitudinal (en plano): la sonda se coloca en longitudinal, con el marcador hacia nosotros e introducimos la aguja desde proximal. Entraremos justo por debajo del haz de ultrasonidos, visualizando todo su trayecto hasta el sitio de punción. Es importante no progresar la aguja si no se visualiza en pantalla.

3-Oblicua (en plano): la sonda la colocaremos en transversal con marcador hacia nuestra izquierda, y avanzaremos la aguja desde un lateral de la sonda, por debajo del haz de ultrasonidos, visualizando todo el trayecto de la aguja. Es importante colocar el bisel de la aguja hacia donde queramos que progrese la guía o catéter.

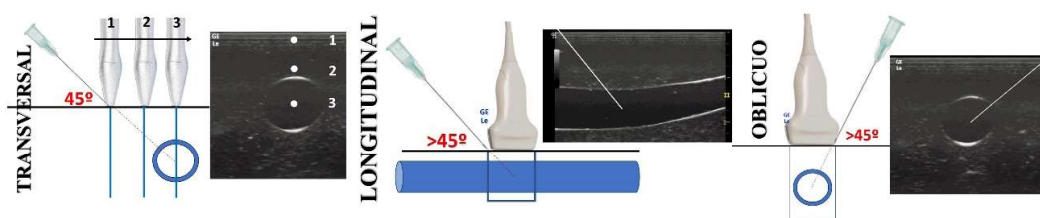


Fig. 1. Orientación de la sonda en punción ecoguiada

Un punto muy importante en la realización de la técnica es el control de la punta de la aguja mediante la ecografía. Debemos seguir siempre la punta de la aguja con la ecografía para evitar la punción de otras estructuras.

La posición del ecógrafo durante el procedimiento debe estar en la línea de visión, con altura adecuada de la camilla, la posición de la sonda recta, deberemos tener las manos.

En técnicas de alto riesgo, como la pericardiocentesis y la canalización venosa central, conviene utilizar la orientación en plano, para disminuir las complicaciones.

Presentamos un resumen de las técnicas invasivas más importantes, junto con la forma preferible de realización (ecofacilitada o ecoguiada):

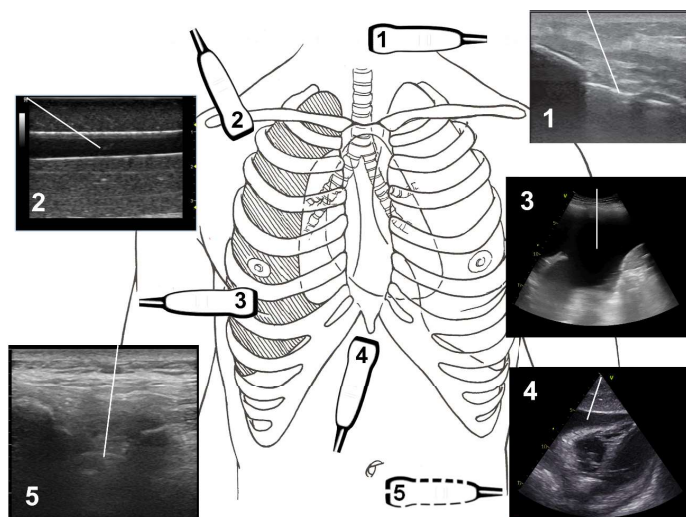


Fig. 2. Técnicas invasivas más frecuentes. 1: Punción cricotiroides, 2: canalización venosa central, 3: toracocentesis, 4: pericardiocentesis, 5: punción lumbar.

Revisión Científica

1. Punción cricotiroidea (ecofacilitada): en pacientes con cuello grueso, la ecografía permite localizar la membrana cricotiroidea, facilitando la realización del procedimiento.
2. Canalización venosa central (ecoguiada): se pueden utilizar accesos a través de la vena yugular interna, subclavia, femoral, basílica y axilar, con orientación transversal o longitudinal.
3. Toracocentesis (ecofacilitada): la previsualización del espacio intercostal permite valorar la profundidad del derrame pleural y confirmar la ausencia de estructuras como el diafragma durante la inspiración profunda.
4. Pericardiocentesis (ecoguiada): es la técnica de mayor complejidad técnica. Se emplea principalmente el acceso subxifoideo, aunque pueden elegirse otras ventanas, como la apical, previa visualización.
5. Punción lumbar (ecofacilitada): en pacientes obesos, donde no se palpan las apófisis espinosas, la ecografía permite localizar el espacio intervertebral y medir la distancia hasta la dura-madre.

Al finalizar el procedimiento es fundamental comprobar posibles complicaciones con ayuda ecográfica, verificando la localización de catéteres, el estado de la estructuras y posibles complicaciones locales.

En resumen, los médicos clínicos deberíamos realizar todas las técnicas con ayuda ecográfica, ya que esto reduce las complicaciones, acelera el procedimiento, disminuye el número de punciones necesarias y aporta mayor seguridad al paciente.

Para ello, es imprescindible una formación adecuada en estos procedimientos. La enseñanza de ecografía debería integrarse en la formación pregrado y postgrado para facilitar su uso en la práctica médica diaria. Algunos estudios destacan la importancia de introducir el aprendizaje de conceptos básicos de ecografía en los primeros años de la carrera de medicina, lo que fomenta un mayor interés, y facilita la adquisición de conocimientos útiles para su posterior aplicación. También se recomienda que este aprendizaje se realice mediante talleres prácticos en lugar de clases magistrales. En el periodo postgrado es necesaria la práctica continua con ayuda ecográfica.

Es esencial previsualizar la zona de punción, controlar siempre la punta de la aguja, y emplear la técnica ecoguiada en procedimientos con alto riesgo de complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. ACEP Policy Statement: ACEP Emergency Ultrasound Guidelines, 2008. *Ann Emerg Med.* 2009;53:550-570.
2. R. Nogué Bou. La ecografía en medicina de urgencias: una herramienta al alcance de los urgenciólogos. *Emergencias*, 20 (2008), pp. 75-77
3. C. Moore, A. Molina, H. Lin. Ultrasonography in community emergency departments in the United States: Access to ultrasonography performed by consultants and status of emergency physician- performed ultrasonography. *Ann Emerg Med*, 47 (2006), pp. 147-153.
4. J.C. Stein, G. River, I. Kalika, A. Hebig, D. Price, V.L. Jacoby, et al. A survey of bedside ultrasound use by emergency physicians in California. *J Ultrasound Med*, 28 (2009), pp. 757-763
5. Adhikari S, Schmier C, Marx J. Focused simulation training: Emergency department nurses' confidence and comfort level in performing ultrasound-guided vascular access. *J Vasc Access.* 2015;0:0. doi: 10.5301/jva.5000436
6. M. Gustafsson, U. Alehagen, P. Johansson. Pocket-size ultrasound examination of fluid imbalance in patients with heart failure: A pilot study of heart failure nurses without prior experience of ultrasonography. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 14 (2015), pp. 294-302
7. H. Dalen, G.H. Gundersen, K. Skjetne, H.H. Haug, J.O. Kleinau, T.M. Norekval, et al.
Feasibility and reliability of pocket-size ultrasound examination of the pleural cavities and vena cava inferior performed by nurses in an outpatient heart failure clinic. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 14 (2015), pp. 286-293.
8. A. Strömberg, P. Wodlin. Pocket-sized ultrasound - A new tool for heart-failure nurses in daily clinical practice?. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 14 (2015), pp. 284-285.

ROBÓTICA EN CIRUGÍA: ¿UNA NECESIDAD QUIRÚRGICA O UNA MODA CONTRA LA SOSTENIBILIDAD?

Dr. José Francisco Noguera Aguilar

Jefe de Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Universitario Obispo Polanco. Teruel

RESUMEN

En un mundo cambiante en el que se va ampliando el mercado y aumentan los proveedores y la incertidumbre, los clínicos debemos aportar nuestro punto de vista en temas de tanto impacto asistencial y económico como la cirugía robótica. En este manuscrito se intenta dar una visión asistencial de un problema muy relevante como es la importancia de adquirir e implantar la robótica en los centros hospitalarios y la decisión compartida con los gestores y la sociedad en relación a la sostenibilidad de las innovaciones tecnológicas en sanidad.

PALABRAS CLAVE

Robot quirúrgico, sostenibilidad, seguridad clínica, complicaciones postoperatorias.

ABSTRACT

In a changing world with expanding markets, increasing providers, and increasing uncertainty, clinicians must contribute their perspective on issues with significant healthcare and economic impact, such as robotic surgery. This manuscript attempts to provide a healthcare perspective on a highly relevant issue: the importance of acquiring and implementing robotics in hospitals and the shared decision-making process with managers and society regarding the sustainability of technological innovations in healthcare.

KEYWORDS

Surgical robotics, sustainability, clinical safety, postoperative complications

INTRODUCCIÓN

La llegada de la robótica a nuestras vidas ha supuesto un cambio de gran trascendencia que, por su paulatina y silenciosa implantación, pasa a veces imperceptible en nuestro día a día. La medicina y la cirugía no son ajenas a esta transformación tecnológica, que mezcla la mecanización de alta seguridad de partes del proceso con la inteligencia artificial que ayuda en la correcta y eficaz ejecución de las maniobras realizadas por los robots.

La cirugía está lejos de ver esos robots que vemos en las plataformas ensambladoras de vehículos motorizados donde un robot es capaz de colocar de forma autónoma todos los accesorios necesarios para convertir, casi sin participación humana, una estructura de hierro en el habitáculo de un vehículo que usaremos para nuestro transporte sin atisbar la más mínima duda en la seguridad de este proceso de montaje. De momento, en cirugía, nos situamos al margen de este tipo de “cadena de montaje” para los procesos quirúrgicos. El motivo es doble: por un lado cada paciente tiene unas peculiaridades anatómicas y fisiológicas y el proceso de la enfermedad ha causado alteraciones muy dispares en cada uno de ellos y, por otro, la sociedad quirúrgica ha decidido que la robótica sea una robótica esclava y aplicada al proceso de la intervención quirúrgica. Esclava porque sólo se le pide que reproduzca en el interior del paciente los movimientos que el cirujano ejecuta desde fuera en una consola de visualización y ejecución; aplicada al proceso porque la intervención sigue siendo un proceso de relación médico-paciente de alta cualificación técnica e instrumental donde la robótica es solo una parte, aunque muy importante, de este proceso.

APLICACIÓN DE LA FLUORESCENCIA, GUÍAS TISULARES E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La transformación digital de la cirugía es algo reciente que se ha ido implantando de forma progresiva con una aceleración creciente e imparable. ¿Por qué es tan necesaria esta revolución digital?. Son varias las ventajas de esta evolución en la digitalización de la imagen, siendo la más importante la facilidad y capacidad de almacenaje y facilidad de acceso posterior recuperándola desde un repositorio

remoto. No es menos importante el problema medioambiental en relación a la generación de residuos al que contribuye positivamente esta digitalización de la imagen: las radiografías portan metales pesados como las sales de plata y otros que se desprenden de la parte plástica siendo, al igual que los productos de revelado, altamente tóxicos para el medio ambiente.

En cirugía, cuando hablamos de imagen es inherente que derivemos a pensar en la secuencia de imágenes, sobre todo en nuestra era de la cirugía endoscópica donde la imagen secuencial es fundamental, y ello nos lleva al video digital. El video digital es la representación de imágenes en movimiento en forma de datos digitales codificados, a diferencia del clásico video analógico, que representaba las imágenes mediante señales analógicas continuas. El discurso de la imagen y el video digital introduce un concepto que está penetrando de forma progresiva en nuestros entornos quirúrgicos: la “Cirugía Digital” o Cirugía 4.0. La transformación digital nos ha permitido transitar desde la cirugía abierta (que ahora denominamos “Cirugía 1.0”) a la cirugía endoscópica o 2.0 en los años 80 y a la cirugía robótica o 3.0 a principios del presente siglo. La aplicación de la digitalización de la imagen, la inteligencia artificial, el análisis computacional de datos y el “machine learning” (aprendizaje de la computadora) en el proceso quirúrgico nos abre la era de la Cirugía 4.0 o cirugía digital¹.

La irrupción del mundo digital en el proceso quirúrgico ha mejorado indefectiblemente la calidad de las imágenes visualizadas y almacenadas, así como el propio proceso por la posibilidad de fusionar imágenes reales y virtuales (simulación, realidad virtual, impresión 3D...) y la ayuda en la toma de decisiones proporcionada por el análisis computacional del “big data”, esa ingente cantidad de datos imposible de ser procesada por tecnologías y herramientas convencionales²⁻¹⁰.

Las últimas versiones de los sistemas robóticos incorporan un sistema de imagen con fluorescencia utilizando como colorante fluorescente el verde de indocianina que permite identificar los ganglios linfáticos y evaluar la vascularización tisular, lo que ayuda al cirujano a elegir el territorio de linfadenectomía y la amplitud de la disección ganglionar en la cirugía oncológica, así como decidir cuál será el lugar

óptimo para la anastomosis digestiva y así contribuir a la disminución del número de fístulas anastomóticas¹¹. Además existe la posibilidad de integrar imágenes de reconstrucción 3D obtenidas desde Tomografía axial o Resonancia magnética que podemos visualizar en paralelo en la consola del robot para ayudar en la planificación y ejecución de la cirugía¹².

De forma adicional se puede obtener superposición de imágenes de realidad virtual obtenidas mediante inteligencia artificial que nos marcan distintos tejidos pudiendo tener de esta manera resaltadas mediante distintos colores y texturas las estructuras anatómicas que nos sean de interés en esa cirugía concreta (marcage de nervios, de vasos, de uréter, de vasos linfáticos...). Esta fusión de imagen endoscópica con imágenes de realidad virtual y aumentada en tiempo real permitirá aplicaciones avanzadas particularmente en el campo de la cirugía endoscópica oncológica.

DISTINTAS PLATAFORMAS ROBÓTICAS; ¿SOSTENIBILIDAD VS SEGURIDAD?

De forma coloquial en nuestra sociedad se habla de la cirugía endoscópica como si ya fuera el abordaje habitual en la cirugía visceral, pero la implantación de la cirugía laparoscópica no ha sido la esperada en procedimientos complejos. Así como se ha convertido en la vía de abordaje de elección para patologías como la colecistectomía o la cirugía antirreflujo, existen muchas patologías más complejas donde la vía de elección sigue siendo la cirugía abierta y la tasa de abordajes laparoscópicos inferior al 60%, como puede ser en un proceso tan relevante por su incidencia y consumo de recursos como es la resección colorrectal. El motivo de ello es que existen algunos procedimientos (resección rectal, colectomías ampliadas,...) y algunas partes de algunos procesos (la sutura, la creación de anastomosis, la preservación neural,...) que son considerados como difíciles para más de la mitad de los cirujanos en la actualidad.

Es bien conocido el beneficio de la cirugía robótica como herramienta capacitadora de gestos y maniobras quirúrgicas en procedimientos de mínima invasión, así como herramienta de formación en cirugía endoscópica.

VENTAJAS DE LA CIRUGÍA ROBÓTICA

- **IMAGEN TRIDIMENSIONAL**
- **ESCALADO MOVIMIENTOS (5:1 – 2:1)**
- **REDUCE TEMBLOR FISIOLÓGICO**
- **GRAN LIBERTAD MOVIMIENTO INSTRUMENTAL**
 - 7 planos de libertad
 - 180° de articulación
 - 540° de rotación
- **FACILITA DISECCIÓN Y SUTURA**
- **REDUCE LA CURVA DE APRENDIZAJE**
- **CONSOLA DE FORMACIÓN**
- **ERGONOMÍA DEL CIRUJANO**

Fig. 1.

La implantación de un programa de cirugía robótica en un centro hospitalario mejorará la calidad de los procedimientos quirúrgicos, con disminución de la morbilidad asociada, de la estancia postoperatoria y con mejoría de la calidad percibida por el usuario. En la Fig. 1 se pueden observar las ventajas que nos ofrece la robótica quirúrgica en el procedimiento quirúrgico.

El Hospital y los Cirujanos que deseen implantar la cirugía robótica en su centro hospitalario debería solicitar que el sistema robótico por el que el centro apueste pueda cumplir con los requisitos que se plantean en la Fig. 2. Con el uso de la cirugía robótica deberíamos esperar los siguientes beneficios clínicos:

- Disminución de la dificultad quirúrgica intraoperatoria con aumento de la seguridad para el paciente.
- Disminución de la morbi-mortalidad asociada al proceso quirúrgico: menor número de complicaciones anastomóticas, menor número de eventos hemorrágicos, menor infección de herida quirúrgica.
- Disminución de la estancia postoperatoria, fruto de todo lo anteriormente expuesto.
- Aumento de la calidad percibida por el usuario.
- Aumento de la calidad ofrecida a los pacientes, desde la percepción de los profesionales sanitarios.

¿QUÉ PEDIRLE A LA CIRUGÍA ROBÓTICA?

- QUE AUMENTE LA SEGURIDAD EN LOS PROCEDIMIENTOS
- QUE AUMENTE LA RAPIDEZ DE PARTES DEL PROCEDIMIENTO
- QUE HAGA FACTIBLES ALGUNAS PARTES DEL PROCEDIMIENTO
- QUE SEA REPRODUCIBLE Y DEMOCRÁTICA
- QUE SEA COSTO-EFECTIVA
- QUE SEA ACCESIBLE PARA LA FORMACIÓN



Fig. 2.

Hoy en día nos encontramos con un problema importante a la hora de decidir la plataforma robótica que introducimos en nuestro quirófano. ¿Es mejor la plataforma que cuenta con mayor experiencia y seguridad contrastada a pesar de ser la de mayor coste de adquisición y mantenimiento?, o ¿podemos cambiar a una plataforma de menor experiencia de uso para conseguir un menor coste del procedimiento?. Este análisis no está realizado en la actualidad o no al menos para cada comparativa entre plataformas existentes, lo que hace muy difícil tomar la decisión y saber si se toma con certeza. La diferencia de seguridad entre plataformas robóticas puede ser considerada marginal y es posible que estemos tentados por la sostenibilidad de la cirugía robótica frente a su seguridad. Es misión de los clínicos y los gestores encontrar un punto de encuentro donde sea posible realizar una cirugía robótica sostenible, contando con el apoyo de la industria que nos debe ayudar a conseguir este objetivo.

DECISORES DE LA ADQUISICIÓN DE LA ROBÓTICA EN CIRUGÍA. EL CLÍNICO. EL GESTOR. EL PACIENTE. LA SOCIEDAD

La evolución de la cirugía mínimamente invasiva en la última década ha revolucionado el concepto de la práctica quirúrgica moderna. Durante muchos años la cirugía laparoscópica ha sido considerada como el paradigma de este concepto de cirugía. Sin embargo, es común-

mente conocido que aun estando delante de un importante avance quirúrgico, existían limitaciones o dificultades para efectuar diferentes técnicas quirúrgicas abdominales con procedimientos exclusivamente laparoscópicos. La incorporación y progresivo desarrollo de la cirugía asistida por robot ha permitido incrementar de una forma notable las opciones técnicas para los enfermos con patología digestiva, en los que se debe de efectuar para su tratamiento un procedimiento quirúrgico que asocie seguridad, eficacia y mínima invasión o agresividad.

La cirugía robótica, efectuada con una adecuada indicación, elimina un número importante de riesgos de la cirugía abierta y supera las ventajas de la cirugía laparoscópica. Hospitales muy cualificados del mundo han ido incorporando de forma progresiva esta técnica a sus recursos tecnológicos, incrementando de esta forma la oferta terapéutica a sus pacientes. La relación entre la cirugía laparoscópica y robótica está íntimamente mediatizada por los costes asociados al equipamiento empleado.

¿Cuánto cuesta evitar una complicación quirúrgica evitable?. Si le preguntamos al paciente y al cirujano de forma individual seguro que habría disposición a pagar una elevada cantidad por evitar “su” complicación, pero ¿pagaría lo mismo la sociedad por evitar esas complicaciones colectivas?. Existen pocos estudios de costes pero recientemente se publicó el coste de una dehiscencia anastomótica colorrectal en España y ronda los 35.000 euros de media por cada una de ellas⁽¹³⁾. Nos faltan estudios que nos digan cuántas de estas y otras complicaciones (hemorragia, lesión neural y otras) hace falta evitar con una plataforma robótica para hacer costo-efectiva su implantación.

CONCLUSIONES

La robótica y su aplicación en el campo de la cirugía es una innovación progresiva e inherente al desarrollo tecnológico y a su aplicación a las ciencias médicas. Es tarea de todos que no se convierta en una vía de abordaje que, a expensas de una mayor seguridad, torne el proceso en inasumible por la falta de sostenibilidad económica y que podamos todos disfrutar de la tecnología, tanto los pacientes como los cirujanos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Noguera Aguilar JF. Digital imaging, virtual and augmented reality. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2024 Jul;102 Suppl 1:S30-S35.
2. Ashrafi N, Kelleher L, Kuilboer J-P. The impact of business intelligence on healthcare delivery in the USA. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, (2014): 9, 117-130.
3. Cook JA, Collins GS. The rise of big clinical databases. *Br J Surg*. 2015 Jan;102(2):e93-e101.
4. Chen M, Mao S, Liu Y. Big data: A survey. *Mobile Netw Appl*, 19 (2014), pp. 171-209
5. Frieden TR. Evidence for Health Decision Making - Beyond Randomized, Controlled Trials. *N Engl J Med*. 2017 Aug 3;377(5):465-475.
6. Hilbert M, López P. The world's technological capacity to store communicate, and compute information. *Science*, 332 (2011), pp. 60-65.
7. Kanevsky J, Corban J, Gaster R, Kanevsky A, Lin S, Gilardino M. Big data and machine learning in plastic surgery: A new frontier in surgical innovation. *Plast Reconstr Surg*, 137 (2016), pp. 890e-897e
8. Kassahun Y, Yu B, Tibebe AT, Stoyanov D, Giannarou S, Metzen JH, Vander Poorten E. Surgical robotics beyond enhanced dexterity instrumentation: a survey of machine learning techniques and their role in intelligent and autonomous surgical actions. *Int J Comput Assist Radiol Surg*. 2016 Apr;11(4):553-68.
9. Kruse CS, Goswamy R, Raval Y, Marawi S. Challenges and Opportunities of Big Data in Health Care: A Systematic Review. *JMIR Med Inform*. 2016 Nov 21;4(4):e38.
10. Targarona EM, Balla A, Batista G. Big data and surgery: The digital revolution continues. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2018 May;96(5):247-249.
11. Ghuman A, Kavalukas S, Sharp SP, Wexner SD. Clinical role of fluorescence imaging in colorectal surgery - an updated review. *Expert Rev Med Devices*. 2020 Dec;17(12):1277-1283.
12. Soriero D, Batistotti P, Malinaric R, Pertile D, Massobrio A, Epis L, Sperotto B, Penza V, Mattos LS, Sartini M, Cristina ML, Nencioni A, Scabini S. Efficacy of High-Resolution Preoperative 3D Reconstructions for Lesion Localization in Oncological Colorectal Surgery-First Pilot Study. *Healthcare (Basel)*. 2022 May 12;10(5):900.
13. Blas Flor-Lorente, José F. Noguera-Aguilar, Salvadora Delgado-Rivilla, José M. García-González, Marcos Rodríguez-Martín, Laura Salinas-Ortega, Miguel A. Casado, María Álvarez. The economic impact of anastomotic leak after colorectal cancer surgery. *Health Econ Rev*. 2023 Feb 16;13(1):12.

ESTATUS CONVULSIVO SECUNDARIO A HIPONATREMIA SEVERA

Dra. Clara López Mas¹ / Dra. Irene Coscollar Escartín¹ / Dr. Emilio Carlos López Soler² / Dña. Nadia Hamam Alcober³

¹ Servicio de Urgencias. Hospital Obispo Polanco. Teruel

² 061 Aragón. UME de Teruel

³ Enfermería Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Monzón Urbano. Monzón

RESUMEN

Cuando la concentración plasmática de sodio desciende por debajo de 135 mEq/l consideramos que nos encontramos ante una hiponatremia, la cuál puede ser clasificada en leve, cuando la natremia oscila entre 125 y 135 mEq/l, moderada, si ésta oscila entre 115 y 125 mEq/l y grave cuando los valores de la concentración plasmática de sodio son inferiores a 115 mEq/l. Las manifestaciones clínicas de la hiponatremia derivan de la deshidratación neuronal y su gravedad depende de la velocidad de instauración y de la magnitud de la misma. La presencia de síntomas neurológicos, entre ellos las convulsiones y el estatus convulsivo, indican la gravedad del proceso y requieren un diagnóstico precoz y una intervención terapéutica inmediata para evitar daños neurológicos irreversibles.

PALABRAS CLAVE

hiponatremia, convulsiones, epilepsia, estatus convulsivo

ABSTRACT

When plasma sodium concentration drops below 135 mEq/L, it is classified as hyponatremia, which can be categorized as mild when serum sodium levels range between 125 and 135 mEq/L, moderate when they range between 115 and 125 mEq/L, and severe when plasma sodium concentrations fall below 115 mEq/L. The clinical manifestations of hyponatremia stem from neuronal dehydration, and their severity depends on the rate of onset and the magnitude of the condition. The presence of neurological symptoms, including seizures and status epilepticus, indicates the severity of the condition and necessitates early diagnosis and immediate therapeutic intervention to prevent irreversible neurological damage.

KEYWORDS

hyponatremia, seizures, epilepsy, status epilepticus

INTRODUCCIÓN

Los episodios autolimitados de alteración de la función cerebral producidos por una actividad excesiva y anormal de un grupo de neuronas corticales reciben el nombre de crisis epilépticas y cuando estos episodios se repiten en dos o más ocasiones de forma espontánea se considera una enfermedad denominada epilepsia. Cuando se produce la repetición de una crisis epiléptica sin recuperación del nivel de conciencia entre ellas o la duración de ésta va más allá de los cinco minutos entramos en la definición de estatus epiléptico. Las crisis epilépticas se pueden clasificar en parciales o focales y generalizadas y los estatus epilépticos pueden ser convulsivos y no convulsivos. El estatus epiléptico constituye una emergencia médica que conlleva una importante morbilidad, lo más frecuente por una lesión cerebral aguda, que requiere por parte del médico de Urgencias y Emergencias un diagnóstico precoz y una intervención terapéutica inmediata para evitar posteriores daños neurológicos. Dentro de los estatus epilépticos el más frecuente y grave es el tónico-clónico generalizado. Las causas de las crisis epilépticas son muy variadas y una de las menos frecuentes los trastornos hidroelectrolíticos como la hiponatremia severa.

Presentamos el caso de un paciente no epiléptico conocido que presentó una crisis aguda de convulsiones en forma de estatus epiléptico convulsivo secundario a una hiponatremia severa.

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 62 años de edad sin alergias medicamentosas conocidas y con antecedentes de tabaquismo activo, bebedor, consumidor habitual de marihuana, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, anemia ferropénica, déficit de vitamina B12, hemorragia digestiva alta por úlcus duodenal, hepatitis C y diagnosticado de esquizofrenia probablemente secundaria a consumo de tóxicos (LSD). En tratamiento con paliperidona 700 mg una jeringa cada seis meses y paliperidona 9 mg un comprimido al día. Aproximadamente un mes antes el paciente comienza incumplimiento terapéutico por deci-

sión propia iniciando descompensación de su patología basal con ideación delirante.

Encontrándose asintomático en su domicilio presenta episodio brusco de disminución del nivel de conciencia acompañado de convulsiones tónico-clónicas generalizadas, reversión ocular, cianosis y relajación de esfínteres anal y vesical sin llegar a recuperar el nivel de conciencia en ningún momento. A la llegada del equipo de Atención Primaria y ante la persistencia de la sintomatología se procede a asegurar la vía aérea con la colocación de una cánula orofaríngea y a administrar oxígeno con reservorio, 10 mg de diazepam rectal y tras canalización de acceso venoso periférico 5 mg de diazepam intravenoso y 5 mg de midazolam posteriormente por la misma vía. Cuando llega la Unidad Móvil de Emergencias del 061 se encuentra al paciente inconsciente y presentando pulso periférico y respiración espontánea. Glasgow 3. No presenta ingurgitación yugular, no se aprecia desviación traqueal y los signos meníngeos son negativos. Auscultación cardíaca con tonos rítmicos sin soplos ni rones. Auscultación pulmonar con murmullo vesicular conservado y ventilación simétrica. El abdomen es blando, depresible y no presenta defensa a la palpación. Las extremidades no tienen edemas y no se objetivan signos flebíticos. Sus constantes vitales son: temperatura de 35°C, frecuencia cardíaca de 67 latidos por minuto, tensión arterial de 169/105 mmHg, glucemia capilar de 135 mg/dl y saturación de oxígeno del 99% con mascarilla reservorio y FiO2 del 100%. Se administran 1500 mg de levetiracetam y bajo sedación con midazolam y relajación con succinilcolina se realiza intubación orotraqueal con un tubo del número 8 conectándose a ventilación mecánica invasiva. Tras las medidas terapéuticas instauradas y estabilización se traslada al servicio de urgencias hospitalarias. A su llegada al hospital se realiza TAC cerebral en el que no se muestra patología intracraneal aguda, radiografía de tórax sin alteraciones pleuroparenquimatosas de evolución aguda y la siguiente determinación analítica: hemograma donde destaca discreta leucocitosis con desviación izquierda con serie roja y plaquetas en rango de normalidad, coagulación con parámetros dentro de los límites de la normalidad, bioquímica donde destaca urea de 7 mg/dl, creatinina

de 0.52 mg/dl, Na de 112 mEq/l, K de 3.5 mEq/l y Cl de 80 mEq/l, gasometría venosa con un pH de 7.32, bicarbonato de 23.7 mmol/l, lactato de 1.3 mmol/l, Na de 106 mEq/l y K de 3.3 mEq/l y bioquímica en orina con Na de 34 mEq/l y K de 18 mEq/l.

Con el diagnóstico de probable estatus convulsivo por hiponatremia grave se inicia tratamiento con suero salino hipertónico, se solicita valoración por la UCI e ingresa en dicho servicio. Durante su estancia en la UCI permanece hemodinámicamente estable en todo momento prosiguiéndose con las medidas destinadas a la corrección de la hiponatremia lo que se consigue de forma lenta y progresiva, pudiendo ser extubado al segundo día de su ingreso, aunque al principio requirió tratamiento con dexmedetomidina y clorazepato dipotásico por agitación inicial. Dada la etiología metabólica de las convulsiones se retiró el tratamiento anticomitial. Posteriormente se realizó electroencefalograma que no mostró datos de crisis convulsivas. Tras tres días de ingreso en la UCI fue dado de alta a Medicina Interna con el diagnóstico de crisis epiléptica relacionada con hiponatremia severa secundaria a potomanía para continuar evolución, donde se realizó interconsulta a Psiquiatría para ajuste de tratamiento. Al alta del servicio de intensivos presentaba en analítica de control una natremia de 135 mEq/l.

DISCUSIÓN

Las crisis epilépticas se definen como episodios autolimitados de alteración de la función cerebral causados por una actividad anormal y excesiva de un grupo de neuronas corticales cuyas descargas eléctricas sincrónicas pueden mantenerse de manera focal, extenderse a otras zonas o abarcar simultáneamente regiones corticales amplias¹. Las manifestaciones clínicas dependerán de la función de la corteza cerebral implicada en la descarga, pudiendo manifestarse como fenómenos motores, sensitivos, sensoriales, autonómicos o psíquicos. Cuando se repiten dos o más de estos eventos de forma aparentemente espontánea constituye una enfermedad crónica denominada epilepsia. Cuando la duración de una crisis va más allá de los cinco minutos o no se produce la recuperación del nivel de conciencia entre ellas cuando se

repiten entramos en lo que se define como estatus epiléptico (EE). El EE es una emergencia médica que presenta una alta morbimortalidad, relacionada con una lesión cerebral aguda, que puede provocar un daño neurológico si se prolonga en el tiempo o se acompaña con hipoxia, hipertermia, hipoglucemia o acidosis metabólica¹ y que requiere un diagnóstico y una intervención terapéutica inmediata por parte del médico de Urgencias y Emergencias para evitar posterior daño neurológico. Existen tantos tipos de EE como de crisis y éstos pueden clasificarse en convulsivos y no convulsivos y, a su vez, en focales o generalizados. El EE más frecuente y grave es el tónico-clónico generalizado.

La clasificación de las crisis epilépticas, a parte del EE ya mencionado, se puede realizar según criterios clínicos y electroencefalográficos y se dividen en parciales o focales y generalizadas¹. En la tabla 1 se muestra la clasificación de las crisis epilépticas de la International League Against Epilepsy.

Parciales o focales: su origen se encuentra en un grupo de neuronas localizadas en un lugar del hemisferio cerebral. A su vez se pueden clasificar en:

- Simples: no presentan alteración del nivel de conciencia y se acompañan de síntomas motores, sensitivos, sensoriales, autonómicos y psíquicos.

- Complejas: en éstas hay alteración del nivel de conciencia y con frecuencia presentan automatismos.

- Parciales secundariamente generalizadas: pueden ser inicialmente focales y posteriormente generalizarse. Indicación de la naturaleza focal de estas crisis son la presencia, cuando la hay, del aura y del déficit poscrítico.

Generalizadas: la actividad neuronal paroxística afecta a los dos hemisferios cerebrales casi de forma simultánea. Como síntoma inicial suele presentarse alteración del nivel de conciencia y cuando hay manifestaciones motoras son bilaterales y casi siempre simétricas. Podemos clasificarlas en:

- Ausencias: a su vez pueden ser típicas, suelen presentarse entre los 4 y 8 años de edad y consisten en episodios breves de disminu-

ción del nivel de conciencia en las que no suele haber pérdida del tono postural y atípicas, las cuáles pueden ser indistinguibles de las anteriores, pero suelen presentar diferencias en el electroencefalograma.

-Mioclónicas: se caracterizan por ser sacudidas breves, bilaterales y simétricas de los miembros sin alteraciones del nivel de conciencia.

-Clónicas: presentan pérdida de conciencia con actividad clónica bilateral, casi siempre asimétrica, de duración variable y con enlentecimiento progresivo.

-Tónicas: se presentan como pérdida de conciencia y trastornos vegetativos asociados a contracción muscular mantenida con duración desde segundos hasta un minuto aproximadamente.

-Tónico-clónicas: se caracterizan por presentar inicialmente una fase tónica (aumento del tono muscular) seguida de una clónica (relajación intermitente de la contracción muscular produciendo sacudidas bruscas bilaterales que se espacian progresivamente en el tiempo hasta ceder). Generalmente se acompañan de pérdida de conciencia, cianosis, apnea, mordedura lingual y relajación de esfínteres, produciéndose de forma progresiva la recuperación del nivel de conciencia en lo que se conoce como estado poscrítico.

-Atónicas: se suelen manifestar en las encefalopatías epilépticas infantiles y cursan con pérdida brusca del nivel de conciencia y pérdida del tono postural.

Las causas de las crisis epilépticas son muy variadas y entre ellas se pueden citar las lesiones ocupantes de espacio en el parénquima cerebral, los síndromes meníngeos, los traumatismos craneoencefálicos graves, las intoxicaciones por alcohol, drogas o los síndromes de abstinencia, el incumplimiento terapéutico del tratamiento anticomitial, los accidentes cerebrovasculares y, como causas menos frecuentes, algunos trastornos hidroelectrolíticos¹. Dentro de estos trastornos y como causa más infrecuente de las crisis epilépticas cabe destacar la hiponatremia (HN), la cuál se define como la concentración plasmática de sodio inferior a 135 mEq/l. Desde el punto de vista bioquímico

cuando la concentración plasmática de sodio se encuentre entre 125 y 135 mEq/l estaremos ante una HN leve, cuando la concentración esté entre 115 y 125 mEq/l la HN será moderada y grave cuando los niveles de sodio en plasma sean inferiores a 115 mEq/l. En cuanto a la velocidad de instauración la HN se puede clasificar en aguda cuando se instaura en menos de 48 h y crónica cuando esta instauración se realiza en más de 48 h, tratándose también como crónica aquella que no se pueda clasificar, a menos que haya evidencia clínica o de la anamnesis de lo contrario². Si nos basamos en la sintomatología definiremos la HN como moderadamente sintomática cuando presente síntomas moderadamente graves (náuseas sin vómitos, confusión o cefalea) y como gravemente sintomática cuando presente síntomas graves (vómitos, distrés cardiorrespiratorio, somnolencia grave, convulsiones o coma)².

El principal factor que determina la concentración en plasma del sodio es el contenido corporal de agua³, así la natremia sólo refleja las proporciones relativas de agua y sodio, no la cantidad total de éste en el organismo. Como las sales de sodio constituyen más del 90% de la osmolaridad del líquido extracelular los cambios de su concentración sérica se reflejan en variaciones análogas de la osmolaridad plasmática, cuyos valores normales se encuentran entre 275 y 290 mOsm/l³.

Las manifestaciones clínicas de la HN derivan de la hiperhidratación neuronal producida por el paso de agua al interior de las células secundaria a la hipoosmolaridad del espacio extracelular. La gravedad de la clínica depende de la velocidad con que se instaura la HN y de la intensidad de la misma. Generalmente no se producen síntomas hasta que la concentración de sodio es inferior a 120 mEq/l³. Existen mecanismos que permiten la adaptación del cerebro a la HN (salida de iones inorgánicos como el potasio y el cloro^{4,5} gracias a la bomba Na-K-ATPasa^{4,6} y de metabolitos osmóticos) y que entran en acción en presencia de HN de más de 48 h de evolución^{4,7-9} reduciendo el edema cerebral^{4,10}.

Respecto al diagnóstico de HN, una vez comprobada y confirmada la determinación plasmática de sodio, descartada la pseudohiponatremia (HN con osmolaridad plasmática

normal que puede ocurrir en la hiperlipidemia grave y en la hiperproteïnemia) y la HN dilucional (HN con osmolaridad plasmática aumentada como ocurre en la hiperglucemia) llegaremos al diagnóstico de la HN verdadera (HN con osmolaridad plasmática disminuida) la cuál se puede clasificar en función del estado del volumen corporal³:

- HN con hipovolemia: hay déficit de sal y agua, pero la pérdida de sodio excede la pérdida de agua libre. Se determinará el sodio urinario y si éste es mayor de 20 mEq/l, el origen de la depleción del volumen será renal (diuréticos, sobre todo los tiazídicos, hipoaldosteronismo, nefropatías o diuresis osmótica); si es menor de 20 mEq/l la HN será de origen extrarrenal (vómitos, diarrea, sudoración excesiva, quemaduras graves o presencia de un tercer espacio como pancreatitis, peritonitis, etc.).

- HN con hipervolemia: existe exceso de sodio, pero aún es mayor el exceso de agua (síndrome nefrótico, cirrosis hepática, insuficiencia cardíaca o insuficiencia renal).

- HN con euvolemia: hay un exceso relativo de agua corporal total debido a que hay ganancia de agua libre con leve pérdida de sodio (síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética, hipotiroidismo, insuficiencia suprarrenal, estrés y excepcionalmente en la potomanía psicógena o en la intoxicación acuosa iatrogénica).

En cuanto al tratamiento del EE y una vez recordado que se trata de una auténtica emergencia médica que requiere una intervención terapéutica inmediata para evitar posteriores daños neurológicos habrá que tomar una serie de medidas generales como son el mantener permeable la vía aérea, canalización de un acceso venoso periférico, administrar oxígeno, administrar tiamina intramuscular y sulfato de magnesio en caso de alcoholismo y desnutrición y proteger al paciente de posibles daños y lesiones relacionadas con los movimientos descontrolados coincidiendo con las convulsiones tónico-clónicas en el caso de EE convulsivo. Una vez tomadas estas medidas generales el tratamiento específico del EE consiste en yugular las crisis lo que se puede conseguir con la administración de benzodiazepinas como el diazepam, midazolam o clonazepam por vía intravenosa.

En caso en que no dispongamos de un acceso venoso periférico se puede administrar midazolam intranasal o intramuscular (esta última vía de administración no es recomendable con el diazepam debido a su absorción irregular) o diazepam rectal (existen preparados comerciales en forma de microenemas rectales). Tras la utilización de las benzodiazepinas se administrará tratamiento con fármacos anticomiciales como levetiracetam, ácido valproico, fenitoína o lacosamida. En caso de EE refractario se procederá a aislar la vía aérea mediante intubación orotraqueal y la inducción de coma no barbitúrico con midazolam o Propofol o barbitúrico con tiopental o pentobarbital.

Evidentemente una vez controlado el EE y realizadas todas las técnicas diagnósticas habrá que actuar sobre la causa que haya provocado esta situación en caso en que sea conocida (correcta administración del tratamiento anticomicial en el caso de incumplimientos terapéuticos, supresión de tóxicos, tratamiento del edema cerebral y lesiones intracraneales agudas con tratamiento quirúrgico en los casos en los que esté indicado o corrección de las alteraciones hidroelectrolíticas).

Ya hemos mencionado que una de las causas menos frecuentes de las crisis epilépticas y el EE la constituyen las alteraciones hidroelectrolíticas, entre ellas la HN como es el caso del paciente que hemos presentado. El tratamiento de la HN tiene que ir encaminado a corregir la causa que la ha provocado y a restaurar la normalidad de la osmolaridad sérica con la precaución de no originar complicaciones³. Los objetivos específicos de corrección y monitorización del tratamiento para el control de la natrema son optimizar la oxigenación y corregir los niveles de potasio, evitar el uso de fluidos hipotónicos ante una HN grave o sintomática, utilizar suero salino hipertónico al 3% cuando la sintomatología es grave y ajustar su administración al peso del paciente (0.5 a 2 ml/kg) según la velocidad de corrección deseada, seguir un esquema de tratamiento y monitorización que combine el aumento de la natrema y el tiempo ideal de corrección y monitorizar el tratamiento de la HN con los valores de sodio en sangre y orina⁴. Es fundamental tener en cuenta estos objetivos generales, individualizando cada caso, con el fin de evitar un retraso en el tratamiento.

to o una corrección excesivamente rápida^{4,9,11-14}. La hipoxemia y la hipopotasemia deben tenerse en cuenta a la hora del tratamiento ya que el paciente que presente HN e hipoxemia tiene un peor pronóstico^{4,15} pues la hipoxemia puede bloquear la bomba Na-K-ATPasa y retrasar la resolución del edema cerebral^{4,16}. También apuntar que se han descrito casos de síndrome de desmielinización osmótica (SDO) con correcciones lentas de la natremia en pacientes con hipopotasemia debido a que la concentración reducida de la Na-K-ATPasa en la membrana endotelial en la hipopotasemia puede predisponer a la lesión de las neuronas por el estrés osmótico asociado a la corrección de la natremia^{4,17,18}.

El tratamiento de la HN depende de su gravedad y del volumen extracelular³.

HN con hipovolemia: en función de la gravedad se administrará sodio por vía oral o intravenosa.

-HN leve o moderada: está indicada la reposición hidrosalina por vía oral.

-HN grave: se administrará suero salino fisiológico (SSF) por vía intravenosa en dosis de 3000 ml en 24 h para corregir la hipovolemia para después, una vez corregida, usar suero salino seminormal, al 0.45%.

HN con euvolemia o hipervolemia: el tratamiento se basa en la restricción hídrica ya que ésta aumenta la concentración de sodio, si bien en el caso de la potomanía se debe administrar SSF para restaurar las reservas de sodio deplecionadas.

-HN leve o moderada: se indicará restricción hídrica oral en los casos leves mientras que en los moderados que requieran ingreso hospitalario la restricción hídrica se basará en la administración de SSF (800-1000 ml/24 h) y furosemida (20 mg/8-12 h) para promover la diuresis. Si la restricción hídrica no es suficiente (el aumento de la natremia es inferior a 2 mEq/l en 48 h) se administrarán antagonistas de los receptores V2 de la vasopresina como el tolvaptán.

-HN grave: en este caso se administrará suero salino hipertónico al 3%, siempre con el cuidado de confirmar en el laboratorio la gravedad de la HN valorando el riesgo/beneficio de su utilización. Es imprescindible la monitorización de la natremia durante el tratamiento y realizar una exploración neurológica para comprobar la mejoría de los síntomas o aparición de complicaciones como el SDO.

Para finalizar destacaremos el ya mencionado SDO como complicación que puede aparecer en el tratamiento de la HN. Se produce por una salida masiva de agua del interior de la célula cerebral por una corrección demasiado rápida de la natremia con soluciones hipertónicas³. Suele aparecer al cabo de 1-6 días del tratamiento y después de una mejoría transitoria del paciente³. La clínica característica de este síndrome es confusión, parálisis pseudobulbar (disartria y disfagia), y cuádruplejía espástica. Se asocia al alcoholismo y malnutrición y su pronóstico es nefasto³.

Revisión Científica

CLASIFICACIÓN DE LAS CRISIS EPILÉPTICAS (International League Against Epilepsy, 1981)
CRISIS PARCIALES O FOCALES
Simples (sin alteración de la conciencia) Con signos motores: motoras sin progresión, jacksonianas, versivas, posturales, fonatorias. Con síntomas somatosensoriales: visuales, auditivas, olfatorias, gustativas, vertiginosas. Con síntomas o signos vegetativos. Con síntomas psíquicos: disfásicos, dismnésicos, cognitivos, afectivos, ilusorios, alucinatorios estructurados.
Complejas (con alteración de la conciencia) De inicio parcial simple, seguido de trastorno de la conciencia: de inicio parcial simple con trastorno de la conciencia, con automatismos. Con trastorno de la conciencia inicial: simple trastorno de la conciencia, con trastornos de tipo simple, con automatismos.
Parciales con evolución a generalizadas tónico-clónicas Crisis parciales simples que evolucionan a tónico-clónicas generalizadas. Crisis parciales complejas que evolucionan a tónico-clónicas generalizadas. Crisis parciales simples que evolucionan a complejas y posteriormente a tónico-clónicas generalizadas.
CRISIS GENERALIZADAS
Ausencias Típicas: simple trastorno de la conciencia, con automatismos, con componente mioclónico, atónico, tónico y vegetativo. Atípicas
Mioclónicas
Clónicas
Tónicas
Tónico-clónicas
Atónicas
Inclasificables

Tabla 1. Se adjunta al manuscrito en formato Word.

BIBLIOGRAFÍA

1. Montero Pérez FJ, Jiménez Murillo L, Molina Nieto T. Crisis epilépticas. En: Jiménez Murillo L, Montero Pérez FJ. Medicina de Urgencias y Emergencias. Guía diagnóstica y protocolos de actuación. 6ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2015. p 393-399
2. Goce Spasovski. Raymond Vanholder. Bruno Allolio, et al. Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hiponatremia. Nefrología 2017; 37(4): 370-380
3. Montero Pérez FJ, Concha Jaraba JM, Baena Delgado E, Jiménez Murillo L. Hiponatremia. En: Jiménez Murillo L, Montero Pérez FJ. Medicina de Urgencias y Emergencias. Guía diagnóstica y protocolos de actuación. 6ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2015. p 509-513
4. Broch Porcar MJ, Rodríguez Cubillo B, Domínguez-Roldán JM, et al. Documento práctico del manejo de la hiponatremia en pacientes críticos. Med Intensiva. 2019; 43(5): 302-316
5. Nase G, Helm PJ, Enger R, Ottersen OP, Water entry into astrocytes during brain edema formation. Glia. 2008; 56: 895-902
6. Olson JE, Sankar R, Holtzman D, James A, Fleischhacker D. Energy-dependent volume regulation in primary cultured cerebral astrocytes. J Cell Physiol. 1986; 128: 209-15
7. Ayus JC, Achinger SG, Arieff A. Brain cell volume regulation in hyponatremia: role of sex, aged, vasopressin, and hypoxia. Am J Physiol Renal Physiol. 2008; 295: F619-24
8. Verbalis JG, Drutarosky MD, Ertel RJ, Vollmer RR. Adaptive responses to sustained volume expansion in hyponatraemic rats. J Endocrinol. 1989; 122: 421-31
9. Verbalis JG, Gullans SR. Hyponatremia causes large sustained reductions in brain content of multiple organic osmolytes in rats. Brain Res. 1991; 567: 274-82
10. Massieu L, Montiel T, Robles G, Quesada O. Brain amino acids during hyponatremia in vivo: clinical observations and experimental studies. Neurochem Res. 2004; 29: 73-81
11. Sterns RH, Silver SM. Brain volume regulation in response to hypo-osmolality and its correction. Am J Med. 2006; 119 7 Suppl 1: S12-6
12. Sterns RH, Hix JK, Silver S. Treating profound hyponatremia: a strategy for controlled correction. Am J Kidney Dis. 2010; 56: 774-9
13. Sterns RH, Thomas DJ, Herndon RM. Brain dehydration and neurologic deterioration after rapid correction of hyponatremia. Kidney Int. 1989; 35: 69-75
14. Cluitmans FH, Meinders AE. Management of severe hyponatremia: rapid or slow correction? Am J Med. 1990; 88: 161-6
15. Ayus JC, Wheeler JM, Arieff AI. Postoperative hyponatremic encephalopathy in menstruant women. Ann Intern Med. 1992; 117: 891-7
16. Ayus JC, Armstrong D, Arieff AI. Hyponatremia with hypoxia: effects on brain adaptation, perfusion, and histology in rodents. Kidney Int. 2006; 69: 1319-25
17. Nelson KL, Monga V, Sharma A, Blount TJ. Rapid correction of chronic hyponatremia secondary to psychogenic polydipsia: Hypoxic injury or extrapontine myelinolysis? Prim Care Companion CNS Disord. 2016; 18,10.4088/PCC.15l01872
18. Koul PA, Khan UH, Jan RA, Shah S, Qadri AB, Wani B, et al. Osmotic demyelination syndrome following slow correction of hyponatremia: Possible role of hypokalemia. Indian J Crit Care Med. 2013; 17: 231-3

Calcula online tu seguro de viaje



Contratación
**100%
online**



A.M.A.
agrupación mutual
aseguradora

desde
30€
ANUALES
por persona

Descanso

PORQUE
Somos
Sanitarios

**Seguro
de Viajes**

Nueva **calculadora online** para asegurar tus viajes al extranjero **en 1 minuto**.

Viaja tranquilo con nuestra completa cobertura de asistencia médica y legal.

Viaja sin preocupaciones gracias a nuestra cobertura de responsabilidad civil privada en el extranjero.

Protege tu bienestar en todo momento con nuestra cobertura de accidentes personales en el extranjero.

Más que una cobertura: la tranquilidad de saber que siempre estamos contigo en cada detalle de tu viaje.



900 82 20 82 / 978 61 72 10
www.amaseguros.com



A.M.A. TERUEL
Joaquín Arnau, 2; 1º Tel. 978 61 72 10 teruel@amaseguros.com

 **A.M.A.**
GRUPO

 **A.M.A.**
agrupación mutual
aseguradora

 **Ama Vida**
Seguros de vida para
profesionales sanitarios

 **A.M.A.**
Fundación A.M.A.

 **A.M.A.**
EQUADOR

La Mutua de los Profesionales Sanitarios...y sus familiares.

LESIÓN SECUNDARIA POR ENFISEMA ORBITARIO Y SUBCONJUNTIVAL TRAUMÁTICO

Dña. Mónica Cuadrado Garcia¹ / Dr. Joan Izquierdo Alabau² / Dña. Maria Romero Sanz³

¹ Enfermera. Hospital Obispo Polanco. Teruel

² FEA Medicina Familiar y comunitaria. C.S Santa Eulalia del Campo

³ FEA Oftalmología Hospital Obispo Polanco. Teruel

RESUMEN

Presentamos el caso de un varón de 44 años con enfisema orbitario y subconjuntival tras traumatismo facial, con imposibilidad de cierre palpebral y úlcera corneal por exposición. El diagnóstico se confirmó mediante tomografía y se resolvió mediante drenaje con aguja estéril. Este tipo de presentación mixta es excepcional. El tratamiento conservador permitió una evolución favorable. Se destaca la importancia del diagnóstico precoz y la prevención de aumentos de presión nasal en el seguimiento.

PALABRAS CLAVE

Enfisema orbitario, subconjuntival, traumatismo facial

ABSTRACT

We present the case of a 44-year-old male with orbital and subconjunctival emphysema following facial trauma, presenting with incomplete eyelid closure and corneal ulcer due to exposure. Diagnosis was confirmed by CT imaging and successfully treated with sterile needle decompression. This mixed presentation is extremely rare. Conservative management led to a favorable outcome. Early diagnosis and the avoidance of nasal pressure-increasing maneuvers during follow-up are essential for preventing complications.

KEYWORDS

Orbital emphysema, subconjunctival, facial trauma

INTRODUCCIÓN

El enfisema orbitario es un trastorno infrecuente que se asocia a cirugía dental u otorrinolaringológica, sinusitis o traumatismos cráneo-faciales que originan una fractura de las paredes orbitarias.

Pese a que el enfisema orbitario es una lesión relativamente poco frecuente, el enfisema subconjuntival con quemosis impidiendo el correcto cierre palpebral es extremadamente raro. Presentamos un caso de enfisema mixto, orbitario y subconjuntival.

CASO CLÍNICO

Varón de 44 años que acudió a urgencias tras sufrir un traumatismo en la región periorbitaria izquierda. La agudeza visual en su ojo izquierdo era de 8/10, PIO 18 mm de Hg y fondo de ojo dentro de la normalidad. En lámpara de hendidura se observaba crepitación subcutánea, burbujas de aire subconjuntivales y queratitis de exposición con ulceración corneal por imposibilidad de cerrar correctamente los párpados. En el TC se observaba fractura de pared etmoidal y enfisema orbitario que se extendía hasta el espacio subtarsal. Se realizó drenaje del aire subconjuntival con aguja estéril tras limpieza con povidona yodada con lo que se consiguió la resolución del cuadro en 48 horas.



Fig. 1. Imagen de enfisema subconjuntival que impide el cierre palpebral.



Fig. 2. Corte de TC donde se aprecia el enfisema orbitario.



Fig. 3. Resolución del caso con persistencia de hematoma.

DISCUSIÓN

Se define enfisema orbitario como la presencia de aire en la órbita¹. Normalmente se suele producir por el paso del aire desde los senos nasales o las fosas nasales al tejido subcutáneo por la fractura de la lámina papirácea del etmoides¹⁻³. Se trata de una entidad poco frecuente y puede alcanzar ocasionalmente el espacio subconjuntival produciendo enfisema subconjuntival⁴.

Esta presencia de aire que se produce por comunicación de la órbita con las fosas nasales se debe mayoritariamente a un traumatismo que produce una fractura en las paredes de la órbita, pero en muchas ocasiones no es necesario un trauma previo ya que se han descrito casos producidos por iatrogenia como las intervenciones quirúrgicas, las infecciones locales e incluso de manera espontánea, aunque esto es

Notas Clínicas

menos frecuente y se asocia a un aumento de presión en los senos nasales o barotruma. Cualquier cambio brusco de presión puede provocar una fractura de la lámina papirácea del etmoides produciendo un edema orbitario, lo podemos ver en viajes de avión o incluso en deportes de aventura. Para destacar este mecanismo hay que mencionar que se han descrito casos de enfisema orbitario debido a un aumento de la presión en los senos paranasales debido a una maniobra de Valsalva, un estornudo o tos^{1,4}.

Se ha podido observar que la fractura de la pared medial de la órbita es la causa más frecuente del enfisema orbitario. Siendo la edad media de 33 años siendo mucho más frecuente en hombres que en mujeres con una relación de incidencia de 7/1³ (Tabla1).

CAUSA DE ENFISEMA ORBITARIO	FRECUENCIA
Fractura de pared medial de la orbita	40%
Fractura del suelo orbitario por estallido	34%
Fractura malar	11%
Fractura seno paranasal	8%
Fractura pared medial asociada a fractura piso orbita	6%
Enfisema espontaneo sin relación traumática	1%

Tabla 1. Relación de causalidad del enfisema orbitario³.

En el enfisema orbitario según donde se encuentra el aire podemos encontrar diferentes tipos³:

- Subperióstico: El aire entra subperiosticamente y las estructuras periorbitarias están intactas

- Retroseptal: El aire entra a la órbita por detrás del septum orbitario empujando el globo ocular hacia fuera, el lugar de paso suele ser la lámina papirácea del etmoides

- Preseptal: este tipo rara vez ocurre consiste en aire en los párpados por fractura de los huesos lacrimales

- Combinación retroseptal y preseptal: En este caso el retroseptal atraviesa el septo orbitario e invade los tejidos preseptales.

La clínica es muy variada frecuentemente inicia con tumefacción facial, cierre palpebral y crepitación a la palpación y aunque suele tratarse de episodios benignos y autolimitados también nos podemos encontrar diplopía, dolor ocular e incluso la pérdida completa de visión o un simple edema palpebral^{1,4}.

Para poder realizar un buen diagnóstico diferencial tenemos que tener la sospecha clínica adecuada y realizar una correcta valoración

sobre la movilidad y la agudeza visual incluyendo palpación facial y de la órbita. Debemos valorar las principales causas como traumatismo, infecciones, yatrogénicas o tumorales por lo que se deberá realizar una exploración física completa tomando especialmente atención en la exploración otorrinolaringológica. Los pacientes que presentan epistaxis tras un traumatismo seguido de enfisema orbitario que se objetiva tras una maniobra de Valsalva es patognomónica de lesión en la lámina papirácea del etmoides. Los casos de enfisema subconjuntival son raros, pero especialmente asociados a herramientas de aire comprimido o al uso de técnicas de ventilación con presión positiva como CPAP por lo que en casos donde el aire alcanza el espacio subconjuntival debe considerarse una urgencia siempre que impida el cierre palpebral^{1,4}.

Como método diagnóstico la radiografía convencional nos permite diagnosticar el enfisema y la localización de la fractura en el 70% de los casos teniendo que recurrir al TC de orbita en pocas ocasiones o cuando queramos precisar la cantidad de enfisema¹.

En cuanto al tratamiento en la mayoría de los casos se resuelve de forma espontánea en las primeras 24-48 horas, esto no quiero decir que tengamos que olvidarnos del cuadro ya que

Notas Clínicas

en ocasiones el edema de orbita puede evolucionar hasta una isquemia de la arteria central de la retina o un síndrome compartimental con neuritis y pérdida de visión bien por la compresión arterial o por infección por entrada de microorganismos^{1,2}.

En estos casos graves se plantea la evacuación del aire mediante punción sobre todo en los enfisemas subconjuntivales donde además deberemos aportar lubricantes oculares y proteger con apósito húmedo.

Como recomendación para estos pacientes siempre es importante evitar el Valsalva y valorar incluir tratamiento con corticoide a altas dosis, antibioterapia si la herida es sucia presentamos antecedentes de sinusitis o el paciente esta inmunodeprimido. En ocasiones también habría que recurrir a cantolisis o cantotomía^{1,4}.

CONCLUSIÓN

- En las lesiones orbitarias traumáticas con un componente inflamatorio pero en ausencia de atrapamiento muscular o síndrome orbitario compartimental, podemos evitar tratamientos quirúrgicos como la descompresión orbitaria y en estos casos aplicar un tratamiento conservador

- En este caso el drenaje con aguja del enfisema fue suficiente para que el paciente recuperase la función palpebral. En el seguimiento de estos pacientes es importante evitar maniobras que impliquen aumento de presión nasal como sonarse, toser, estornudar, y maniobras de Valsalva.

BIBLIOGRAFIA

1. Navarro-Mingorance A, Reyes-Dominguez SB, León-León MC. Enfisema orbitario pediátrico secundario a disparo con pistola de aire comprimido: a propósito de un caso. Arch Soc Esp Oftalmol. septiembre de 2014;89(9):373-5.
2. Invêncio Da Costa LF, Neagu D, García Carreira MB. Enfisema subcutáneo orbitario espontáneo. Acta Otorrinolaringológica Esp. marzo de 2021;72(2):131-2.
3. Muñoz G S, Ríos B R, Rodríguez O M, Palma D C, Zúñiga G P. Enfisema orbitario espontáneo tras la maniobra de Valsalva. Rev Médica Chile. febrero de 2015;143(2):257-61.
4. Solanas-Álava S, Rodríguez-Marco A, Artigas-Martín JM, Fernández-Larripa S. Enfisemas orbitarios: hallazgos radiológicos y oftalmológicos. EMERGENCIAS. 2017;(29):122-5.

GRANULOMATOSIS EOSINOFÍLICA CON POLIANGEÍTIS: DE LA FISIOPATOLOGÍA A LA TERAPÉUTICA MODERNA EN LA ERA DE LOS BIOLÓGICOS

Dra. Patricia Bayod Carbó / Dr. Javier Gutiérrez Baigorri

MIR Neumología. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

RESUMEN

Se presenta la revisión bibliográfica de una patología neumológica de afectación sistémica como es la granulomatosis eosinofílica con poliangeítis (GPEA). Con este trabajo se busca resumir aspectos clave sobre el manejo de la enfermedad, actualizando los recientes conocimientos que se han ido publicando en los últimos años. Además, se hace hincapié en aquellos campos en los que todavía queda por investigar, siendo considerada aún en la actualidad una enfermedad incierta en etiopatogenia, compleja en diagnóstico y de tratamiento tardío pero recientemente actualizado.

PALABRAS CLAVE

Granulomatosis eosinofílica poliangeítis, Eosinofilias pulmonares, Anticuerpos anticitoplasma neutrófilo, Eosinófilos, Asma

ABSTRACT

This paper presents a literature review of eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (EGPA), a systemic lung disease. This article seeks to summarize key aspects of disease management, updating the latest knowledge published in recent years. Furthermore, it emphasizes areas that still require research. Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (EGPA) is still considered a disease with uncertain etio-pathogenesis, complex diagnosis, and delayed but recently updated treatment.

KEYWORDS

Churg-Strauss Syndrome, Pulmonary Eosinophilia, Antibodies, Antineutrophil Cytoplasmic, Eosinophils, Asthma

INTRODUCCIÓN

La GEPA, también conocida clásicamente como síndrome de Churg-Strauss, es una vasculitis inflamatoria sistémica de pequeño vaso caracterizada por eosinofilia y afectación sistémica, con predominancia de daño pulmonar. Se considera una entidad rara, multisistémica y heterogénea en presentación, con una morbilidad significativa asociada¹. Aspectos como la etiopatogenia de la enfermedad siguen siendo investigados, no existiendo hoy en día biomarcadores específicos para el diagnóstico y monitoreo de la actividad patológica. Ello, junto con la multiplicidad de presentaciones clínicas y el abanico de diagnósticos diferenciales a realizar, hacen dificultosa la tarea de diagnosticar la enfermedad, así como de instaurar un tratamiento temprano para la misma². El objetivo de esta revisión bibliográfica es recopilar aquellos datos publicados más recientes sobre epidemiología, etiopatogenia, curso clínico, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, para así actualizar el manejo de tan compleja patología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica de los artículos sobre GEPA publicados en los últimos 20 años, predominando aquellos divulgados desde el 2018. Para ello, se ha recurrido a consensos de expertos, monografías y artículos de revistas. Las bases de datos más empleadas han sido Pubmed, Web of Science y Scopus. Otros recursos de la European Respiratory Society (ERS) y la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) como cursos o ponencias también han sido utilizados. Los términos MeSH más empleados en la búsqueda han sido: "Churg-Strauss Syndrome", "Pulmonary Eosinophilia", "Antibodies, Antineutrophil Cytoplasmic", "Eosinophils" o "Asthma"

RESULTADOS

EPIDEMIOLOGÍA

La GEPA es una entidad rara, de prevalencia poco conocida e incidencia infraestimada³. Se considera que puede afectar a 15,27 casos por millón de habitantes a nivel global, aunque esta prevalencia podría estar en aumento debi-

do a los nuevos consensos diagnósticos publicados en los últimos años⁴.

No tiene predominancia según género ni etnia. Presenta un amplio intervalo de edad de inicio de la enfermedad (entre los 15 y los 70 años), con una edad media en el momento del diagnóstico de 55 años⁵⁻⁶.

ETIOPATOGENIA

La causa de la GEPA es a día de hoy desconocida, considerándose una patología de heterogeneidad etiológica⁵.

Se han estudiado factores genéticos relacionados con GEPA, como variantes de la linfopoyetina del estroma tímico, BCL2L11, CDK6 y polimorfismos en HLA clase II. Entre los pacientes que presentan a nivel sérico anticuerpos anticitoplasma de neutrófilo dirigidos contra la mieloperoxidasa (ANCA antiMPO) positivos, que son el 30% de los casos, la asociación genética más fuerte se ha descrito con HLA-DQ. Mientras tanto, en aquellos con títulos ANCA negativos, el perfil genético se ha objetivado similar al del asma, asociándose con los loci IL-5/IRF1, la linfopoyetina del estroma tímico y los genes GPA33.

Además de la predisposición genética, exposiciones ambientales como la del sílice u otros disolventes orgánicos parecen relacionarse con riesgo mayor de GEPA³.

Igualmente, se ha estudiado el papel involucrativo que tienen los medicamentos empleados en el tratamiento del asma en el desarrollo de GEPA, fundamentalmente fármacos ahorradores de corticoides como omalizumab o montelukast. No obstante, se cree que esta asociación es debida a que la abstinencia de corticoides facilita el desenmascaramiento de una enfermedad GEPA subyacente⁷⁻⁸.

No obstante, el papel desempeñado por estas causas no presenta hoy en día una evidencia definitiva, quedando mucha investigación por realizar al respecto.

En cuanto a la patogenia de la GEPA, ésta se caracteriza por una inflamación granulomatosa rica en eosinófilos y una vasculitis necrotizante⁹.

La inflamación eosinofílica se produce a través de la vía de los linfocitos Th2. Éstos son

capaces de sobreexpresar IL-5, citoquina responsable del crecimiento, diferenciación, reclutamiento, activación y supervivencia de los eosinófilos¹⁰. La inflamación eosinofílica, a su vez, causa daño tisular a través de la liberación de proteínas citotóxicas y mediadores inflamatorios, induce fibrosis y promueve la hipercoagulabilidad. Además, el recuento eosinofílico se relaciona con la actividad de la enfermedad y el riesgo de recaída, siendo un marcador pronóstico del curso de la misma¹¹.

Por su parte, la vasculitis granulomatosa se produce a partir del daño en la pared vascular generado por la activación neutrofílica mediada por los ANCA¹². Esta expresión de anticuerpos, junto con la presencia de infiltrados de células plasmáticas IgG4 en las biopsias de pulmón de pacientes con GEPA, podría corroborar la participación de células B en la patogenia de esta enfermedad¹³.

No obstante, la interacción entre células B, T y eosinófilos en la patogénesis de la enfermedad, así como las contribuciones de los distintos tipos celulares al daño sigue siendo un hecho desconocido.

CURSO CLÍNICO

La mayoría de los pacientes siguen un patrón de presentación caracterizado por tres etapas clínicas consecutivas. Aunque el orden de las mismas está definido, es posible que no acontezcan todas ellas, o bien que se superpongan entre sí, lo que hace aún más complejo el diagnóstico de esta patología¹⁴.

La primera de ellas consiste en una fase prodrómica, basada en manifestaciones de asma y enfermedad sinonasal crónica con o sin poliposis. Raramente acontece tras la aparición de la vasculitis, frecuentando anteceder al diagnóstico de GEPA una media de 8-12 años.

Se considera que > 90% de los pacientes con GEPA sufren previamente asma, siendo además de gravedad severa y de difícil control.

Por otro lado, el 60-80% de los pacientes con GEPA presentan previamente manifestaciones otorrinolaringológicas que incluyen: rinitis alérgica, sinusitis crónica, poliposis, afectación de glándulas lagrimales y salivales, otitis media y raramente afectación del nervio craneal.

Otras manifestaciones tempranas pueden ser síntomas sistémicos inespecíficos como fiebre, pérdida de peso, fatiga y mialgia¹⁵⁻¹⁶.

A posteriori, acontece una segunda fase eosinofílica caracterizada por una elevación de eosinófilos en sangre periférica (> 1.000 células/ μ L y/o > 10% recuento leucocitario), seguida de la infiltración tisular de eosinófilos a nivel sistémico. Los tejidos afectados en esta fase suelen ser el tracto respiratorio superior e inferior, el tracto gastrointestinal y el miocardio¹⁷⁻¹⁸.

La afectación cardíaca ocurre en el 28% de los pacientes con GEPA y se considera un predictor independiente de morbilidad. Puede suceder de manera asintomática o bien manifestarse en forma de insuficiencia cardíaca fulminante, miocardiopatía, miocarditis o pericarditis¹⁹. La presentación más típica es de tipo subclínico, por lo que ante un electrocardiograma o ecocardiograma normal se podría completar el estudio con medición de troponinas y resonancia magnética cardíaca²⁰.

Otras afectaciones como la gastrointestinal son menos frecuentes, manifestándose en forma de dolor abdominal inespecífico y sangrado intestinal.

Finalmente se desarrolla la fase vasculítica terminal, con la aparición de vasculitis necrosante de pequeño vaso clínicamente evidente en nervios periféricos, riñón y piel.

La neuropatía acontece en el 50-75% de los pacientes con GEPA y suele conllevar secuelas clínicas. La distribución inicial del daño axonal suele ser de patrón múltiple mononeurítico. Los nervios afectados con mayor frecuencia son el peroneo tibial, cubital y mediano. Una vez que progresa la enfermedad, el patrón puede evolucionar hacia polineuropatía asimétrica o simétrica.

En cuanto a la patología renal, existe una prevalencia del 26% de glomerulonefritis necrosante y semilunar. Se caracteriza por la presencia de proteinuria mayor o igual a 1g/d, hematuria microscópica y/o vasculitis sistémica. Suele ser más frecuente en pacientes con títulos ANCA positivos, a diferencia de lo que ocurre con la afectación neuropática y cardiológica que se relaciona más comúnmente con títulos ANCA negativos.

De los hallazgos cutáneos, la púrpura palpable y las petequias son las más comunes. Otras alteraciones dermatológicas descritas en relación con GEPA son la urticaria, los nódulos cutáneos o subcutáneos, las ulceraciones y el livedo reticularis²⁾

Todos estos hallazgos clínicos implican una importante sobrecarga mórbida al paciente y pueden conllevar secuelas graves a pesar del correcto tratamiento de la enfermedad.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL Y CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

La GEPA entra dentro del espectro de las vasculitis de pequeño vaso ANCA positivas, de manera conjunta con otras entidades clínicas como son la granulomatosis con poliangiitis o la poliangiitis microscópica. El 30-40% de los pacientes con GEPA presentan positividad a ANCA, por lo que su ausencia no excluye el diagnóstico²¹. Adicionalmente, cabe destacar que es en el grupo de GEPA ANCA negativos la prevalencia de cardiomiopatía es mayor, siendo ésta la principal causa de mortalidad de estos pacientes.

Para discriminar entre las distintas entidades, se publicaron en 1990 unos primeros criterios diagnósticos propuestos por el Colegio Americano de Reumatología (ACR) para GEPA, que son los siguientes²²:

- Asma
- Eosinofilia mayor al 10% en sangre periférica
- Sinusitis
- Infiltrados pulmonares transitorios
- Demostración histológica de vasculitis con infiltración eosinofílica extravascular
- Mononeuritis múltiple o polineuropatía

La presencia de 4 o más criterios positivos en un paciente con sospecha de GEPA implica una sensibilidad del 85% y una especificidad del 99.7% para el diagnóstico de la misma.

Posteriormente, en la conferencia de consenso de Chapel-Hill se reevaluaron estas definiciones, estableciendo a la GEPA entre 1994 y 2012 como una inflamación granulomatosa rica en eosinófilos del tracto respiratorio en combi-

nación con vasculitis necrotizante de pequeño y mediano vaso junto a asma y eosinofilia²³.

Más recientemente, en 2022 se revisaron los criterios del ACR junto a la Liga Europea contra el Reumatismo (EULAR), proponiendo un sistema de puntuación ponderada:

- Enfermedad obstructiva de la vía aérea (+3)
- Pólipos nasales (+3)
- Eosinofilia periférica en sangre mayor o igual a 1000/mL (+5)
- ANCA antiproteinasa 3 (antiPR3) positivos (-3)
- Inflamación extravascular eosinofílica (+2)
- Mononeuritis múltiple/neuropatía motora no debida a radiculopatía (+1)
- Hematuria microscópica (-1)

Una puntuación igual o mayor a 6 correspondería a una sensibilidad del 85% y especificidad del 99%.

Hay que destacar que estos criterios fueron desarrollados como criterios de clasificación, una vez que el paciente obtuviera un diagnóstico de vasculitis de pequeño/mediano vaso, y no así como criterios diagnósticos sin conocimiento histológico de vasculitis. No obstante, en la práctica clínica son utilizados indistintamente aun en casos sin evidencia histológica de vasculitis necrotizante²⁴.

Finalmente, en el mismo año 2022, han sido desarrollados unos criterios diagnósticos propuestos por la ERS:

- Asma con eosinofilia (>1000 células/mL y/o >10% de la serie blanca), y 2 o más de los siguientes caracteres:
- Evidencia histopatológica de vasculitis eosinofílica, infiltración perivascular eosinofílica o granulomatosis rica en eosinófilos.
- Mono o polineuropatía (déficit motor o alteración de la conducción nerviosa)
- Infiltrados pulmonares transitorios
- Anormalidades naso-sinusales
- Cardiomiopatía (evaluada mediante

ecocardiografía o RMN)

- Glomerulonefritis
- Hemorragia alveolar confirmada por lavado broncoalveolar (BAL)
- Púrpura palpable
- Positividad a ANCA (anti-mieloperoxidasa o anti-proteinasa 3)

Como se puede objetivar, han sido varias las asociaciones y consensos de profesionales que han publicado criterios diagnósticos de GEPA a lo largo del tiempo, en base a recomendaciones y siguiendo la evidencia científica disponible hasta el día de hoy. No obstante, la mayoría coincide en la no necesidad de obtener una muestra histológica para llegar a la confirmación de la enfermedad GEPA, bastando con reclutar criterios clínicos, de imagen y de laboratorio para alcanzar el diagnóstico.

A parte de su diagnóstico diferencial con otras vasculitis ANCA positivas, la GEPA también entra dentro del extenso diagnóstico diferencial de las enfermedades pulmonares eosinofílicas, entre las que se encuentran entidades tales como la aspergilosis broncopulmonar alérgica (ABPA), parasitosis pulmonar, eosinofalias pulmonares secundarias a tóxicos o fármacos, neumonía eosinofílica crónica, neumonía eosinofílica aguda, síndrome hipereosinofílico o neumonías eosinofílicas secundarias a enfermedades respiratorias crónicas. Dentro de las enfermedades pulmonares eosinofílicas, la GEPA estará dentro de las eosinofalias pulmonares primarias con afectación extrapulmonar, al igual que el síndrome hipereosinofílico.

Para una adecuada catalogación de las enfermedades pulmonares eosinofílicas, se precisan numerosos estudios complementarios, tales como estudios séricos de bioquímica, hemograma, reactantes de fase aguda, IgE e IgG específicos para *Aspergillus* y autoinmunidad con ANCA antiMPO y antiPR3, estudios de parasitología, pruebas funcionales respiratorias, electrocardiograma, ecocardiografía transtóraca, pruebas de imagen como la tomografía computarizada y finalmente otros procedimientos más invasivos tales como la broncoscopia con BAL y/o biopsia de órganos potenciales (fundamentalmente piel, riñón o pulmón, sien-

do los dos primeros órganos preferentemente biopsiables por la accesibilidad de la técnica y la rentabilidad de la misma).

Durante el seguimiento, se ha de hacer hincapié en la vigilancia de signos y síntomas, así como se debe monitorizar los niveles séricos de eosinófilos, marcadores de inflamación tales como la PCR y la VSG y otros marcadores de autoinmunidad (ANCA). Cabe destacar que, en pacientes con afectación cardíaca, la monitorización de los niveles de marcadores de daño miocárdico como la troponina I ultrasensible y vigilancia ecocardiográfica es importante, aunque no queda bien definida en la evidencia disponible.

Los factores de mal pronóstico de la enfermedad son: la edad superior a 65 años, afectación cardíaca, afectación gastrointestinal e insuficiencia renal con creatinina sérica >150mg/L².

TRATAMIENTO

Los principales objetivos del tratamiento de la GEPA son la minimización de daños relacionados con la enfermedad, de la misma manera que la reducción de toxicidades atribuibles al mismo. No obstante, existe una escasez de ensayos clínicos randomizados que establezcan un claro manejo de la patología.

Recientemente cabe destacar la introducción al arsenal terapéutico para la GEPA de terapias biológicas dirigidas hacia el eosinófilo y la cascada inflamatoria derivada del mismo como elemento primordial en la fisiopatología de esta entidad².

A continuación, se expone el abordaje terapéutico de la GEPA tanto en fase de inducción como en fase de mantenimiento (Fig. 1)²⁵.

Corticoesteroides

Los corticoesteroides siguen teniendo un papel protagonista en el tratamiento de la GEPA, tanto en el caso de la presentación aguda de la enfermedad como en el mantenimiento de la misma, logrando tasas de remisión mayores al 85% por sí solos²⁶.

Inicialmente se comienzan a una dosis de 1mg/kg/día de prednisona o equivalente, para lograr una respuesta preliminar durante un periodo de 3-4 semanas, reduciendo paulatina-

Otros inmunosupresores

Ciclofosfamida

Su mecanismo de acción se basa en la inhibición de la síntesis de ácidos nucleicos, promoviendo la apoptosis celular. Su espectro de utilización más frecuente se encuentra en la inducción de la respuesta en pacientes con enfermedad grave con compromiso de órganos vitales, en combinación con corticoides. Es en especial en los pacientes que presenten afectación cardíaca o neurológica donde se indica su uso, a dosis de 0,6-0,7 g/m² por vía intravenosa en los días 1, 15 y 30, y posteriormente cada 3 semanas, con duración total del tratamiento controvertida²⁹.

Sus efectos secundarios son diversos, entre los que se incluyen: cistitis hemorrágica, mielosupresión, aumento del riesgo de neoplasias, fallo ovárico o infertilidad masculina. Precisamente su uso endovenoso se prefiere al oral por el menor riesgo de complicaciones hematológicas e infecciones³⁰.

Azatioprina y Metotrexato

La azatioprina como antimetabolito se utiliza en la terapia de mantenimiento de la GEPA. Las cohortes utilizadas en los estudios que han demostrado su eficacia para el tratamiento de la misma contenían pacientes con diferentes tipos de vasculitis, por lo que concluir acerca del régimen adecuado para cada entidad resulta complicado². En pacientes con mal pronóstico, la terapia de mantenimiento con azatioprina durante 18-24 meses conlleva una relación riesgo/beneficio favorable³¹.

Se utiliza como sustituto de la ciclofosfamida para minimizar los posibles efectos adversos descritos previamente. Sin embargo, en los estudios los esquemas de tratamiento tenían una duración de 12 meses, por lo que la eficacia a largo plazo de la azatioprina como terapia de mantenimiento en la GEPA aún está por determinar².

En cuanto al metotrexato se utiliza como alternativa a la azatioprina, con igual evidencia científica y aparente efectividad en otras vasculitis ANCA no GEPA³².

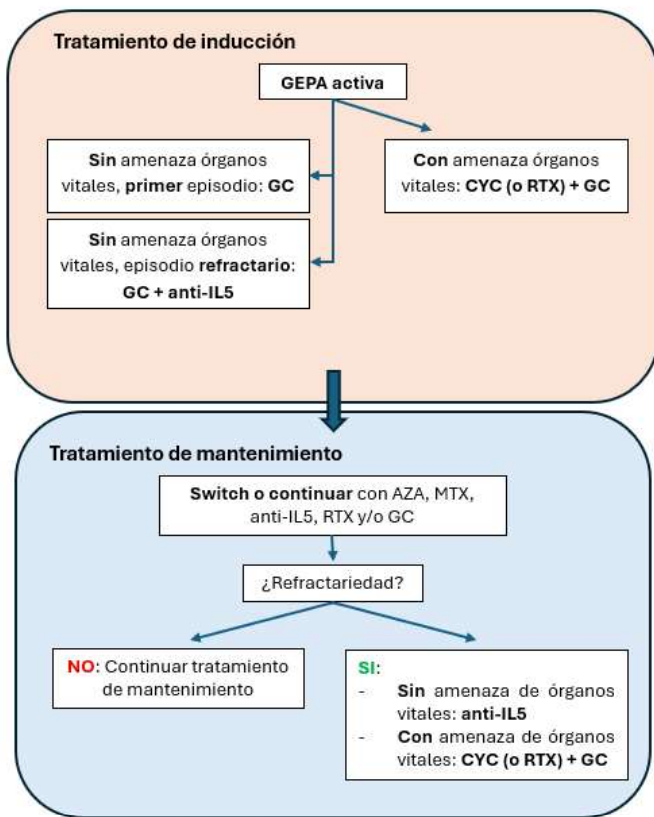


Fig. 1. Algoritmo de tratamiento de GEPA según EULAR (25). CYC: ciclofosfamida. RTX: rituximab. GC: glucocorticoides. AZA: azatioprina. MTX: metotrexato.

mente hasta alcanzar una dosis de 5-10mg al día a los 12 meses de tratamiento. En casos graves se pueden usar bolos de metilprednisolona intravenosa (7.5-15mg/kg/día) cada 24h durante 1-3 días²⁷. En casos de enfermedad limitada, la corticoterapia suele ser suficiente para alcanzar la remisión de la enfermedad²⁸.

Dados los efectos secundarios a la corticoterapia (alteraciones cutáneas, musculoesqueléticas, metabólicas o neuropsiquiátricas entre otras), se debe procurar su uso a la menor dosis posible durante el mínimo tiempo necesario para alcanzar efectividad terapéutica.

En caso de falta de respuesta a corticoterapia o recaídas de la enfermedad, se debería considerar el uso de inmunosupresores como ahorradores de corticoides, inmunoglobulinas intravenosas, plasmaféresis y/o agentes biológicos².

Terapias biológicas

Rituximab

Rituximab es un anticuerpo monoclonal quimérico IgG anti-CD20, que induce la depleción de linfocitos B durante una media de tiempo de 6 a 9 meses².

Ha sido empleado para el tratamiento de pacientes con otras vasculitis como la granulomatosis con poliangéitis y la poliangéitis microscópica, siendo la experiencia para el tratamiento de la GEPA más limitada³³.

Se ha posicionado en el algoritmo terapéutico de GEPA como tratamiento de inducción, junto con corticoterapia, y de mantenimiento en pacientes con compromiso orgánico severo en los que predominan las titulaciones elevadas de ANCA antiPR3, las recidivas terapéuticas o existe una condición de fertilidad o riesgo oncológico que favorece su uso²⁵.

Cabe destacar que los pacientes ANCA negativos presentan menores tasas de respuesta, presentando mayores tasas de recaída en lo que respecta a patología asmática y nasosinusal.

Aunque el tratamiento con rituximab generalmente se asocia con una mayor tasa de éxito de la desescalada de corticoides, algunos de sus efectos secundarios debidos a su mecanismo de acción son la hipogammaglobulinemia, el aumento de riesgo de infecciones y la reactivación de infecciones latentes².

Inmunoglobulinas intravenosas y plasmaféresis

La terapia con inmunoglobulinas intravenosas ha sido utilizada en una gran variedad de patología autoinmune e inflamatoria entre las que se incluye la GEPA.

Algunos estudios en los que fue utilizada demostró una reducción en las recurrencias a nivel neurológico y cardíaco³⁴.

Se sugiere que su uso podría estar indicado en circunstancias concretas tales como GEPA en pacientes embarazadas, en las cuales el uso de otros tratamientos mencionados previamente, en especial rituximab, pueden ocasionar infecciones graves o hipogammaglobulinemia secundaria al tratamiento.

En lo que respecta a la plasmaféresis como tratamiento para la GEPA, los datos disponibles proceden de estudios en pacientes con otras vasculitis, pero por el momento aún ha de demostrar efectos convincentes en mejora de morbilidad-mortalidad².

Anticuerpos monoclonales anti-IL-5

La IL-5 juega un papel esencial en la fisiología del eosinófilo, siendo la encargada de su proliferación, diferenciación celular, migración celular y supervivencia. Los niveles plasmáticos de IL-5 se encuentran elevados en pacientes con GEPA y estos podrían correlacionarse con la actividad de la enfermedad. Los eosinófilos y los basófilos expresan en su superficie el receptor para la IL-5, además de contribuir en su producción.

En otras entidades en cuya fisiopatología está involucrada la inflamación eosinofílica, tales como el asma, el uso de agentes que bloquean las vías celulares de la IL-5 ha demostrado una disminución en los niveles de eosinófilos séricos, así como una reducción en las tasas de exacerbaciones y mejoría en la sintomatología. Así mismo han demostrado una reducción del uso de corticosteroides en otras entidades como el síndrome hipereosinófilo³⁵⁻³⁶.

En esta categoría encontramos anticuerpos como el mepolizumab y recientemente benralizumab. Fue en 2024, cuando se realizó el estudio MANDARA comparativo entre mepolizumab y benralizumab, demostrando no inferioridad de benralizumab a nivel terapéutico³⁷.

Todos ellos se emplean si la enfermedad inflamatoria no está controlada a pesar de corticoterapia, apareciendo recidivas y refractariedad de síntomas sin manifestarse amenaza de órganos vitales²⁵.

Han demostrado remitir la enfermedad en > 50% de casos, reducir la dosis de corticoides > 50% en al menos el 70% de los casos y alcanzar la retirada de los mismos en el 41% de los pacientes tratados con benralizumab y en el 26% de los tratados con mepolizumab, sin demostrarse tampoco superioridad terapéutica³⁷.

Notas Clínicas

PRONÓSTICO

En términos generales, se considera que un 25% de los pacientes con GEPA presentan al menos una recidiva en el transcurso de su enfermedad, en forma de eosinofilia periférica, con o sin manifestaciones clínicas de nueva aparición.

La supervivencia general a los 5 años es en el momento actual superior al 95%, acumulándose la mortalidad en especial en el primer año de tratamiento y en pacientes con afectación cardíaca².

DISCUSIÓN

La GEPA se puede considerar una enfermedad poco conocida de la que recientemente se está llevando a cabo una gran investigación.

La triada típica de la GEPA, definida por asma, eosinofilia y vasculitis sistémica, es conocida ya desde 1951, cuando se describió por primera vez esta patología. No obstante, no es hasta 2017 cuando se incluyen en los criterios diagnósticos las distintas presentaciones clínicas multiorgánicas que conocemos hoy en día³⁸⁻³⁹.

Sus últimos consensos diagnósticos han sido publicados en 2022, tanto por parte de la ACR como por parte de la ERS, evidenciando la constante actualización en el manejo de esta patología. Sin embargo, seguimos sin disponer de unos criterios diagnósticos específicos de GEPA más allá de los recomendados por grupos de trabajo especializados, basados en la presencia de ciertos caracteres clínicos, de laboratorio y la confirmación si es precisa mediante biopsia².

En cuanto a biomarcadores que nos permitan evaluar la actividad, curso y pronóstico de la enfermedad, se ha investigado el papel de los eosinófilos y los ANCA en el control de los pacientes afectados por GEPA, concluyendo que se trata de indicadores no específicos de la enfermedad. Hoy en día sigue sin existir una prueba de laboratorio o una imagen diagnóstica que pueda identificar con certeza la actividad de la GEPA, siendo todavía una tarea pendiente a resolver que permitiría mejorar el control de la enfermedad⁴⁰.

Sin duda alguna, el mayor éxito científico se ha conseguido en el ámbito terapéutico de la patología, a través de las terapias biológicas dirigidas a la conocida patogenia de la enfermedad mediada por IL-5. En 2021 se aprobó el uso de mepolizumab como primer tratamiento anti-IL5 dirigido contra la GEPA, buscando reducir los brotes de la enfermedad, mejorar la calidad de vida del paciente y reducir el uso crónico de corticoterapia hasta entonces empleada. Recientemente, en 2024, se demostró la no inferioridad de benralizumab con respecto a mepolizumab en los mismos objetivos terapéuticos, siendo actualmente posicionadas como dos armas terapéuticas potentes en aquellos casos de no control de la enfermedad. Ello ha supuesto un cambio de pronóstico y de control de la GEPA no conocido hasta ahora².

Todo ello demuestra mejoras incompletas en el conocimiento de la GEPA, que junto con la afectación multisistémica, la escasa prevalencia y la etiopatogenia poco conocida hacen que sea una entidad todavía por descubrir, quedando por delante una amplia investigación en todos los ámbitos de la enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Batra K, Chamarthy M, Chate RC, Jordan K, Kay FU. Pulmonary vasculitis: diagnosis and endovascular therapy. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2018;8:297-315.
- M Nanzer A, E Wechsler M. Eosinophilic Granulomatosis with polyangiitis. En: J Jackson D, E Wechsler M. *Eosinophilic Lung Diseases*. European Respiratory Society Monograph. 2022. 177-192.
- Wechsler ME, Hellmich B, Cid MC, et al. Unmet needs and evidence gaps in hypereosinophilic syndrome and eosinophilic granulomatosis with polyangiitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2023;151(6):1415-1428.
- Jakes R, Kwon N, Nordstrom B, et al. Burden of illness associated with eosinophilic granulomatosis with polyangiitis: a systematic literature review and meta-analysis. *Clin Rheumatol*. 2021;40:4829-4836.
- Gibelin A, Maldini C, Mahr A. Epidemiology and etiology of Wegener granulomatosis, microscopic polyangiitis, Churg-Strauss syndrome and Goodpasture syndrome: vasculitides with frequent lung involvement. *Semin Respir Crit Care Med*. 2011;32(3):264-73.
- Moosig F, Bremer JP, Hellmich B, et al. A vasculitis centre based management strategy leads to improved outcome in eosinophilic granulomatosis and polyangiitis: monocentric experiences in 150 patients. *Ann Rheum Dis* 2013;72:1011-1017.
- Wechsler ME, Wong DA, Miller MK, et al. Churg-Strauss syndrome in patients treated with omalizumab. *Chest*. 2009;136:507-518.
- Hauser T, Mahr A, Metzler C, et al. The leukotriene receptor antagonist montelukast and the risk of Churg-Strauss syndrome: a case-crossover study. *Thorax*. 2008;63:677-682.
- Gioffredi A, Mariati F, Oliva E, et al. Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis: an overview. *Front Immun*. 2014;3(5):549.
- Pelaia C, Paoletti G, Puggioni F, et al. Interleukin-5 in the Pathophysiology of Severe Asthma. *Front Physiol*. 2019;17(10):1514.
- Fagni F, Bello F, Emmi G. Eosinophilic Granulomatosis With Polyangiitis: Dissecting the Pathophysiology. *Front Med*. 2021;8:627776.
- Furuta S, Iwamoto T, Nakajima H. Update on eosinophilic granulomatosis with polyangiitis. *Allergol Int*. 2019;68(4):430-436.
- Dong ZM, Lin E, Wechsler ME, Weller PF, Klion AD, Bochner BS, et al. Pulmonary Eosinophilic Granulomatosis with Polyangiitis Has IgG4 Plasma Cells and Immunoregulatory Features. *Am J Pathol*. 2020;190(7):1438-1448.
- Pagnoux C, Berti A. Advances in the pharmacotherapeutic management of eosinophilic granulomatosis with polyangiitis. *Expert Opin Pharmacother*. 2023;24(11):1269-1281.
- Vega Villanueva KL, Espinoza LR. Eosinophilic Vasculitis. *Curr Rheumatol Rep*. 2020;22(1):5.
- Emmi G, Bettiol A, Gelain E, et al. Evidence-Based Guideline for the diagnosis and management of eosinophilic granulomatosis with polyangiitis. *Nat Rev Rheumatol*. 2023;19:378-393.
- Vaglio A, Buzio C, Zwerina J. Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (Churg-Strauss): state of the art. *Allergy*. 2013;68(3):261-73.
- Baldini C, Talarico R, Della Rossa A, et al. Clinical manifestations and treatment of Churg-Strauss syndrome. *Rheum Dis Clin North Am*. 2010;36(3):527-43.
- Comarmond C, Pagnoux C, Khellaf M, et al. Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (Churg-Strauss): clinical characteristics and long-term followup of the 383 patients enrolled in the French Vasculitis Study Group cohort. *Arthritis Rheum*. 2013;65:270-281.
- Hazebroek MR, Kemna MJ, Schalla S, et al. Prevalence and prognostic relevance of cardiac involvement in ANCA-associated vasculitis: eosinophilic granulomatosis with polyangiitis and granulomatosis with polyangiitis. *Int J Cardiol*. 2015;199:170-179.
- Jennette JC, Falk RJ. Pathogenesis of antineutrophil cytoplasmic autoantibody-mediated disease. *Nat Rev Rheumatol* 2014;10:463-473.
- Masi AT, Hunder GG, Lie JT, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of Churg-Strauss syndrome (allergic granulomatosis and angiitis). *Arthritis Rheum* 1990;33:1094-1100.

23. Jennette JC, Falk RJ, Andrassy K, et al. Nomenclature of systemic vasculitides. Proposal of an international consensus conference. *Arthritis Rheum* 1994;37:187–192.
24. Grayson PC, Ponte C, Suppiah R, Robson JC, Craven A, Judge A, et al. 2022 American College of Rheumatology/ European Alliance of Associations for Rheumatology Classification Criteria for Eosinophilic Granulomatosis With Polyangiitis. *Arthritis Rheumatol*. 2022 Mar;74(3):386–92.
25. Hellmich B, et al. EULAR recommendations for the management of ANCA- associated vasculitis: 2022 update. *Ann Rheum Dis* 2024;83:30–47.
26. Walton EW. Giant-cell granuloma of the respiratory tract (Wegener's granulomatosis). *Br Med J* 1958;2:265–270.
27. Groh M, Pagnoux C, Baldini C, et al. Eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (Churg-Strauss) (EGPA) Consensus Task Force recommendations for evaluation and management. *Eur J Intern Med* 2015;26:545–553.
28. Ribi C, Cohen P, Pagnoux C, et al. Treatment of Churg-Strauss syndrome without poor-prognosis factors: a multicenter, prospective, randomized, open-label study of seventy-two patients. *Arthritis Rheum* 2008;58:586–594.
29. Dunogue B, Pagnoux C, Guillevin L. Churg-Strauss syndrome: clinical symptoms, complementary investigations, prognosis and outcome, and treatment. *Semin Respir Crit Care Med* 2011;32:298–30
30. de Groot K, Harper L, Jayne DR, et al. Pulse versus daily oral cyclophosphamide for induction of remission in antineutrophil cytoplasmic antibody-associated vasculitis: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2009;150:670–68
31. Puechal X, Pagnoux C, Baron G, et al. Adding azathioprine to remission-induction glucocorticoids for eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (churg-strauss), microscopic polyangiitis, or polyarteritis nodosa without poor prognosis factors: a randomized, controlled trial. *Arthritis Rheumatol* 2017;69:2175–2186.
32. Pagnoux C, Mahr A, Hamidou MA, et al. Azathioprine or methotrexate maintenance for ANCA-associated vasculitis. *N Engl J Med* 2008;359:2790–2803.
33. Specks U, Fervenza FC, McDonald TJ, et al. Response of Wegener's granulomatosis to anti-CD20 chimeric monoclonal antibody therapy. *Arthritis Rheum* 2001;44:2836–284
34. Tsurikisawa N, Taniguchi M, Saito H, et al. Treatment of Churg-Strauss syndrome with high-dose intravenous immunoglobulin. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2004;92:80–87.
35. Curtis C, Ogbogu P. Hypereosinophilic Syndrome. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2016;50(2):240–251.
36. Ramirez GA, Yacoub MR, Ripa M, et al. Eosinophils from Physiology to Disease: A Comprehensive Review. *Bio-med Res Int*. 2018;2018:9095275.
37. Wechsler ME, Nair P, Terrier B, Walz B, Bourdin A, Jayne DRW, et al. Benralizumab versus mepolizumab for eosinophilic granulomatosis with polyangiitis. *N Engl J Med*. 2024 Mar 7;390(10):911–21.
38. Churg J, Strauss L. Allergic granulomatosis, allergic angiitis, and periarteritis nodosa. *Am J Pathol*. 1951;27(2):277–301.
39. Wechsler ME, Akuthota P, Jayne D, et al. Mepolizumab or Placebo for Eosinophilic Granulomatosis with Polyangiitis. *N Engl J Med*. 2017;376(20):1921–32.
40. Morales E, Rúa-Figueroa I, Callejas Rubio JL, Ávila Bernabéu A, Blanco Alonso R, Cid Xutgla MC. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de las vasculitis asociadas a anticuerpos anticitoplasma de neutrófilo. *Nefrología*. 2025;45(1):15–58.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD SOBRE LA DONACIÓN DE MÉDULA ÓSEA EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DE RADIOTERAPIA Y DOSIMETRÍA DEL CIFP TARTANGA EN VIZCAYA. “DE MÉDULA A MÉDULA”

Alaitz García Cabrera

Directora: Laura Conejos Jericó

Escuela Universitaria de Enfermería de Teruel 2024/25

RESUMEN

INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN: la médula ósea es el tejido esponjoso situado en el interior de los huesos planos y en la parte roja de esta se encuentran las células madre sanguíneas. El funcionamiento de la médula se puede ver alterado a consecuencia de procesos oncológicos, hematológicos, hereditarios e inmunológicos, provocando un desequilibrio en la producción de células sanguíneas. El tratamiento de elección suele ser el trasplante de progenitores hematopoyéticos, con el objetivo de restaurar la función medular y restablecer la hematopoyesis. En España, se requieren alrededor de 3.000 trasplantes al año. Debido a la baja probabilidad de resultar compatible con algún familiar cercano, cobra especial importancia el registro REDMO, para la búsqueda de un donante voluntario no emparentado.

OBJETIVOS: elaborar un programa de educación para la salud dirigido a personas de entre 18 y 25 años para aumentar sus conocimientos sobre la donación de médula ósea y sensibilizarlos acerca de su importancia.

METODOLOGÍA: tras una amplia búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos y páginas web se ha elaborado un programa de educación para la salud compuesto por tres talleres. Estos cuentan con una parte informativa, dinámicas grupales para captar la atención de los asistentes, un cuestionario de evaluación de conocimientos, actitudes acerca de la donación y una encuesta de satisfacción para valorar el programa. La intervención educativa se llevó a cabo en el CIFP Tartanga, ubicado en Erandio (Vizcaya), y previamente se contactó con el CEICA y se solicitó el consentimiento del Gerente de UNIZAR y la Dirección del centro.

RESULTADOS: se evidencia un incremento de 7,64% en cuanto a los conocimientos relacionados con la médula ósea y un 16,68% en cuanto a los relacionados con el trasplante. Además, se ha logrado aumentar al 100% la voluntad de donación de los participantes.

CONCLUSIÓN: es fundamental educar a la población acerca de la donación, dando a conocer los pasos para registrarse como donantes, ya que, recibiendo información sobre el proceso se consigue un aumento de conocimientos y actitudes positivas respecto a ello.

PALABRAS CLAVE

médula ósea, donación, trasplante, células madre, educación

HEALTH EDUCATION PROGRAM ON BONE MARROW DONATION IN STUDENTS OF THE RADIOTHERAPY AND DOSIMETRY DEGREE AT CIFP TARTANGA IN VIZCAYA. “FROM MARROW TO MARROW”

ABSTRACT

INTRODUCTION/JUSTIFICATION: bone marrow is the spongy tissue within the flat bones and the red part of it contains blood stem cells. The function of the marrow may be altered as a result of oncological, hematological, hereditary and immunological processes, causing an imbalance in the production of blood cells. The treatment of choice is usually a hematopoietic progenitor cell transplantation, with the aim of restoring medullary function and hematopoiesis. In Spain, about 3.000 transplants are required each year. Due to the low probability of being compatible with a close relative, the REDMO registry is particularly important for the search of an unrelated voluntary donor.

OBJECTIVES: develop a health education programme for people aged 18-25 to increase their knowledge about bone marrow donation and raise awareness of its importance.

METHODOLOGY: after extensive bibliographical research in different databases and websites, a health education programme consisting of three workshops has been developed. These have an informative part, group dynamics to attract the attention of the attendees, a questionnaire to assess knowledge and attitudes about donation and a satisfaction survey to evaluate the program. The educational intervention was carried out at the CIFP Tartanga, located in Erandio (Vizcaya), and previously CEICA was contacted and the consent of the Manager of UNIZAR and de center's management was requested.

RESULTS: there was an increase of 7.64% in knowledge related to bone marrow and 16.68% related to transplantation. In addition, the willingness of participants to donate has been increased to 100 per cent.

CONCLUSION: it is essential to educate the population about donation, making known the steps to register as a donor, since receiving information about the process leads to an increase in knowledge and positive attitudes towards it.

KEY WORDS

bone marrow, donation, transplantation, stem cells, education.

Trabajo Fin de Grado

INTRODUCCIÓN

La médula ósea (MO), también conocida como “fábrica de la sangre”, es el tejido esponjoso que se encuentra en el interior de los huesos planos (crestas ilíacas, esternón, huesos del cráneo). Esta puede ser tanto roja, donde se fabrican las células sanguíneas, como amarilla, donde se acumula la grasa. En lo que se refiere a la parte roja, esta contiene células inmaduras conocidas como células madre sanguíneas, que son las que se dividen para la formación de todas las células, gracias al proceso de hematopoyesis o hemopoyesis^{1,2}.

Las tres unidades estructurales más importantes del cuerpo humano son:

- Los **glóbulos rojos**, también conocidos como eritrocitos o hematíes, encargados de transportar el oxígeno a las células.
- Los **glóbulos blancos o leucocitos**, que actúan como defensores ante las infecciones.
- Las **plaquetas**, cuya función es evitar la hemorragia formando un coágulo ante la existencia de una herida³.

El funcionamiento de la médula puede alterarse debido a diferentes patologías oncológicas, hematológicas, hereditarias e inmunológicas, ya sea por una producción excesiva, insuficiente o anómala de alguna de las células previamente mencionadas. Entre dichas enfermedades encontramos:

- **Leucemia**: tipo de cáncer en el que el número de glóbulos blancos aumenta de manera incontrolable, impidiendo la formación de glóbulos rojos, plaquetas y leucocitos maduros⁴.
- **Mieloma múltiple**: cáncer caracterizado por el crecimiento descontrolado de células plasmáticas⁵.
- **Linfoma**: cáncer del sistema linfático en el que las células de dicho sistema se multiplican sin control⁶.
- **Anemia aplásica**: afección de la sangre que condiciona las cantidades de eritrocitos, leucocitos y plaquetas⁷.

El trasplante de médula ósea (TMO), también conocido como trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH), es en muchas ocasiones el tratamiento de elección, con el objetivo

de recuperar la función correcta de la médula, pudiendo así producir células sanguíneas con normalidad. Según el donante y la fuente de obtención de las células este procedimiento se clasifica de la siguiente manera⁸:

1. Según el donante:

- **Trasplante singénico**: se realiza entre hermanos gemelos univitelinos.
- **Trasplante alogénico**: se realiza entre dos personas cuyas diferencias genéticas son las mínimas posibles.
- **Trasplante autólogo**: el propio paciente recibe su médula previamente extraída⁹.

2. Según la fuente de obtención de las células:

- **Médula ósea**: es la técnica menos utilizada. Este procedimiento consiste en realizar una punción sobre las crestas ilíacas del donante, que se encuentra en decúbito prono, para la aspiración de la médula, por lo que se realiza en un quirófano bajo anestesia general. Antes del proceso se realiza una revisión médica completa que incluye: analítica de sangre, radiografía de tórax y electrocardiograma. Además, se extrae una bolsa de sangre y se reserva para el día de la donación, ya que es posible que el donante precise de una autotransfusión sanguínea, así como tomar hierro oral durante unos días, para ayudar a recuperar el volumen extraído.

El efecto secundario más frecuente es el dolor en la zona de punción que puede ser fácilmente controlado con analgésicos comunes como el paracetamol. Igualmente, el donante será dado de baja en su actividad laboral de 4 a 5 días para favorecer su recuperación con reposo^{9, 10, 11, 12}.

- **Sangre periférica**: es el método más utilizado en la actualidad y la obtención de las células se realiza mediante aféresis. De igual forma, este tipo de donación precisa de una revisión médica completa junto con un electrocardiograma. El donante debe administrarse unas inyecciones subcutáneas a lo largo de los 4-5 días previos a la extracción que contienen factores de crecimiento hematopoyéticos. A consecuencia de estas, el número de células madre en el cuerpo aumenta y circulan por el torrente sanguíneo.

Trabajo Fin de Grado

El día de la extracción se colocan dos catéteres de vía periférica al donante, una en cada brazo, y la recolección de células se realiza haciendo circular la sangre que sale de un brazo a través de separadores celulares, que son unas máquinas específicas que recolectan las células madre, y el resto de la sangre se devuelve al donante a través de la vía del otro brazo. Este proceso dura entre 3 y 4 horas y se realiza de manera ambulatoria.

Entre los posibles efectos secundarios se encuentra el malestar general, similar a un proceso gripal, como consecuencia de la administración de los factores de crecimiento. Este cuadro mejora con el uso de analgésicos como el paracetamol^{9, 10, 11, 12}.

• **Cordón umbilical:** consiste en la recogida de la sangre inmediatamente tras el alumbramiento¹².

El proceso del trasplante se lleva a cabo en diferentes etapas, cada una de ellas con un propósito específico para garantizar tanto la seguridad como la eficacia del tratamiento. Antes de que un paciente vaya a beneficiarse de dicha terapia, se realiza una valoración exhaustiva para determinar si el beneficio que se va a obtener es mayor que el riesgo asociado. Para ello se ha de comprobar que la enfermedad se encuentra en las condiciones adecuadas, incluyendo la remisión completa de ella, y asegurar que el paciente podrá sobrellevar la toxicidad provocada por el acondicionamiento previo al trasplante^{12, 13}.

Una vez se dispone de un donante compatible, el paciente ingresa en una unidad especializada con habitaciones y medidas de aislamiento, para reducir el riesgo de contraer alguna infección. A su llegada, se procede a la colocación de un catéter venoso central para la administración de la medicación necesaria, así

como la obtención de muestras de sangre sin la necesidad de tener que realizar múltiples punciones a lo largo de su estancia. A continuación, llega la fase de acondicionamiento, también conocida como mieloablación, que consiste en la eliminación de las células enfermas empleando dosis altas de quimioterapia y/o radioterapia. Se trata de una de las etapas más críticas y pueden aparecer efectos secundarios como náuseas, vómitos, diarrea, mucositis, alopecia e infecciones, riesgo de sangrado y anemia a consecuencia de la insuficiencia medular^{13, 14}.

La infusión de precursores hematopoyéticos, conocido como “día 0”, consiste en la administración de las células madre, a través del catéter venoso central previamente colocado, que tienen la capacidad de llegar a la médula ósea a través del torrente sanguíneo y empezar a producir los componentes sanguíneos. Los primeros 30 días posteriores pueden cursar con complicaciones propias de la etapa de acondicionamiento además de la enfermedad injerto contra huésped (EICH), que ocurre cuando los linfocitos T administrados junto con las células madre reconocen tanto los tejidos y células propias del receptor como extrañas y las atacan. Esta enfermedad puede tener un curso agudo, que incluye los primeros tres meses post trasplante y cursa con alteraciones cutáneas principalmente; o crónico, que se dice cuando se manifiesta a partir del tercer mes y puede afectar a uno o varios órganos^{14, 15, 16}.

Una vez normalizados los niveles de leucocitos y ante la resolución de los principales síntomas postrasplante, el paciente será dado de alta a domicilio. Este deberá seguir con controles médicos programados y una serie de recomendaciones para su total recuperación, que también incluye el apoyo emocional de su entorno^{12, 13}.

Recomendaciones al alta

- No ingerir alimentos crudos y sin cocinar, evitar la leche no pasteurizada, quesos frescos, yogures, agua no embotellada y frutas/verduras no lavadas.
- Beber 2L de agua diarios.
- No beber alcohol ni fumar.
- Evitar las aglomeraciones.
- Hacer uso de una mascarilla quirúrgica para acudir a las visitas programadas al hospital.
- Evitar el contacto con niños recién vacunados o aquellos que estén pasando la varicela o el sarampión¹².

Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

Además, el paciente deberá vacunarse obligatoriamente del neumococo, hepatitis A y B, Haemophilus influenzae, difteria, tétanos, tosferina, polio, sarampión, rubeola y parotiditis a partir del sexto mes postrasplante. Esto se debe a que el receptor pierde la capacidad de defensa y memoria inmunológica frente a los agentes patógenos a causa del trasplante¹².

Para que este tratamiento sea efectivo es importante contar con un donante compatible, esto significa que tanto las células del paciente como las del donante deben ser lo más parecidas posibles para que estas puedan convivir en el huésped conjuntamente. La compatibilidad entre el paciente y el donante se determina principalmente en función de los antígenos de histocompatibilidad (HLA). Esta condición hace que encontrar un donante resulte una tarea dificultosa, por el hecho de que estos antígenos son siempre distintos. Esto ocurre porque cada individuo hereda la mitad de los antígenos de la madre y el resto del padre. En consecuencia, existe una probabilidad del 25% de que dos hermanos sean compatibles y tan solo de un 5% en lo que se refiere al resto de familiares cercanos (madre, padre, hijos, etc).¹² Es por eso que la donación de médula ósea se vuelve tan importante, ya que muchas veces no existe un donante familiar compatible y se debe recurrir a la búsqueda de un donante voluntario no emparentado.

Para formar parte de la red de donantes tan solo es necesario tener entre 18 y 40 años, estar correctamente informado y no padecer ninguna de las contraindicaciones mencionadas a continuación¹⁶:

Contraindicaciones para la donación

- Hipertensión arterial no controlada.
- Diabetes mellitus insulino dependiente.
- Enfermedades cardiovasculares, pulmonares, hepáticas, hematológicas u otras patologías que supongan un riesgo de complicaciones añadidas.
- Enfermedades tumorales malignas, hematológicas o autoinmunes que puedan transmitirse al receptor.
- Infecciones por virus de hepatitis B o C, virus de la inmunodeficiencia adquirida (SIDA) u otros agentes potencialmente contagiosos.
- Alún factor de riesgo de SIDA.
- Ser dado de baja definitiva como donante de sangre^{11, 16}.

Fuente: elaboración propia.

Contraindicaciones temporales para la donación

- El embarazo
- Los tratamientos con antiagregantes o anticoagulantes^{11, 16}

Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

Una vez tomada la decisión, se debe rellenar el formulario de inscripción y concretar una cita con el centro de referencia más cercano en la que se llevará a cabo una entrevista personalizada y la extracción de una muestra de sangre para realizar el tipaje HLA. Igualmente, se procederá a la firma del consentimiento informado¹⁸.

Para que la localización de los donantes sea más sencilla, existen una serie de registros. En España se encuentra el Registro de Donantes de Médula Ósea (REDMO), creado por la Fundación Josep Carreras en el año 1991, que logró su total desarrollo en 1994, cuando consiguió la integración en la red asistencial pública del Sistema Nacional de Salud. Este registro se responsabiliza de gestionar la base de datos de los donantes voluntarios españoles, de buscar donantes compatibles para pacientes españoles, y de coordinar el transporte, ya sea de la médula ósea, la sangre periférica o la sangre del cordón umbilical, desde el lugar de origen al centro donde se va a llevar a cabo el trasplante¹⁹.

En 2023 se inscribieron 23.686 nuevos donantes al registro, suponiendo un aumento de un 8% en comparación con el año anterior. En la actualidad, REDMO cuenta con más de 490.000 donantes¹⁹.

Actualmente, se estima que en España, cada año, alrededor de 3.000 pacientes requieren de este tratamiento para hacer frente a enfermedades previamente mencionadas, por el aumento de la incidencia de estas. En el año 2023 se registraron un total de 3.717 trasplantes realizados en España, de los cuales 1.464 fueron alogénicos y 632 de estos eran donantes voluntarios no emparentados, indicados en las siguientes patologías: tratamiento de enfermedades linfoproliferativas (60%), leucemias (33%), tumores sólidos (4%), enfermedades no malignas (3%) y otras enfermedades (<1%)²⁰.

Toda donación de progenitores hematopoyéticos ha de cumplir con la normativa establecida en el Real Decreto Ley 9/2014, la cual regula el uso de tejidos humanos. La donación de médula ósea está basada en el principio de solidaridad internacional, de ahí que resulte un acto voluntario y altruista con el que poder marcar la diferencia en la vida de muchas personas y contribuir a la salvación de vidas²¹.

No obstante, a pesar de la información disponible, persisten falsas creencias acerca del proceso, como el dolor y los efectos secundarios entre otros, lo que dificulta el aumento de los donantes. Por ello, se vuelve fundamental la realización de un programa de educación para la salud dirigido a jóvenes de 18 a 25 años, ya que este resulta un grupo clave en el registro de nuevos donantes, obteniendo los mejores resultados clínicos.

JUSTIFICACIÓN

La justificación de este trabajo radica en que, debido a la baja probabilidad de resultar genéticamente compatible con un familiar y la creciente demanda de donantes, es de crucial importancia el desarrollo de programas de educación para la salud para sensibilizar a la población sobre lo importante que resulta ser donante de médula ósea. Además, también se debe abordar el desconocimiento y falta de información acerca de este proceso, desmintiendo falsos mitos y creencias erróneas asociadas.

Asimismo, una de las motivaciones personales para llevar a cabo este trabajo de fin de grado resulta de una experiencia muy cercana y personal que me hizo darme cuenta de lo importante que es contar con un donante compatible. Sin ir más lejos, mi padre tuvo que someterse a un trasplante de médula ósea hace 7 años y, afortunadamente, su hermano resultó compatible. Sin embargo, la situación me hizo reflexionar, ya que de no haber sido así, quién sabe si a día de hoy mi padre podría haber recibido este tratamiento tan necesario para curar la enfermedad que padecía.

Es por eso, que con este trabajo pretendo contribuir a la concienciación y sensibilización de la población sobre la importancia de volverse donante y de esta manera conseguir un aumento de estos.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo general: elaborar un programa de educación para la salud sobre la donación de médula ósea dirigido a personas de entre 18 y 25 años para sensibilizarlos acerca de su importancia.

Trabajo Fin de Grado

Objetivos específicos:

- Aumentar los conocimientos sobre el proceso de un trasplante de médula ósea y los pasos a seguir para convertirse en donante.
- Aumentar la voluntad de donación.
- Desmentir falsos mitos acerca del proceso de donación.
- Sensibilizar al alumnado a través de historias reales.

METODOLOGÍA

Para la realización de este programa de educación para la salud, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos biomédicos y de ámbito multidisciplinar como “PubMed”, “Embase”, “Scielo” y “Google académico”, con el objetivo de reunir información de calidad.

La primera búsqueda bibliográfica se realizó a partir de los siguientes términos: “médula ósea”, “trasplante”, “donación”, “células madre” y “educación” estableciendo un rango de búsqueda de los últimos 5 años y seleccionando el filtro de texto completo gratuito. Además, en la búsqueda realizada en el metabuscador “Google académico” también se seleccionó el filtro de artículos de revisión. Se efectuó una segunda búsqueda haciendo uso de los operadores booleanos “AND” y “OR”. En cuanto a la exclusión de artículos, se descartaron aquellos considerados no válidos a simple vista por su título o leyendo los resúmenes de estos.

Además, se realizó una búsqueda en diversas páginas webs oficiales a través del buscador “Google Chrome” con el objetivo de reunir información sobre los contenidos a tratar en el programa de educación para la salud “De médula a médula”, como las webs oficiales de la Fundación Josep Carreras, Asociación Española de Afectados por Linfoma, Mieloma y Leucemia (AEAL), Organización Nacional de Trasplantes (ONT) y Osakidetza entre otras.

A continuación, se muestran unas tablas a modo resumen de lo mencionado:

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
Descriptores: Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Heading (MeSH).
Palabras clave: Médula ósea/Bone marrow, Donación/Donation, Trasplante/Transplantation, Células madre/Stem cells, Educación/Education.
Booleanos: “AND” y “OR”.
Filtros: •Año publicación: 2019-2025. •Idioma: español y/o inglés. •Texto completo.

Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

BASES DE DATOS BÚSQUEDA	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS UTILIZADOS
• <u>PUBMED</u> - (Bone marrow OR stem cells) AND donation - (Bone marrow OR stem cells) AND donation AND education • <u>Embase</u> - (Bone marrow OR stem cells) AND (transplantation OR donation) AND education • <u>Scielo</u> - (Bone marrow OR stem cells) AND (transplantation OR donation) AND education	582 60 292 16	4 1 0
METABUSCADORES BÚSQUEDA	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS UTILIZADOS
• <u>Google académico</u> - (Bone marrow OR stem cells) AND (transplantation OR donation)	221	3
PÁGINAS WEB		
• MedlinePlus: https://medlineplus.gov/spanish/ • Fundación Josep Carreras: https://fcarreras.org/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwwLO_BhB2EiwAx2e-3_F- H1KujZ88CBPih8PEzX5y9Km-Od5fisERGFG61QESyebmK-QqRoCKVUQAvD_BwE • Organización Nacional de Trasplantes: https://www.ont.es/ • American Cancer Society https://www.cancer.org/ • Fundación Jiménez Díaz: https://www.fjd.es/ • Asociación Española de Afectados por Linfoma, Mieloma y Leucemia (AEAL): https://www.aeal.es/ • Osakidetza: https://www.osakidetza.euskadi.eus/portada/ • Ministerio de Sanidad: https://www.sanidad.gob.es/		

Fuente: elaboración propia.

La población diana para este programa de educación para la salud son adultos jóvenes de entre 18 y 25 años, teniendo en cuenta como criterios de exclusión todas las contraindicaciones para la donación mencionadas previamente en la introducción.

El programa de educación para la salud “De médula a médula” se planteó como un programa piloto en los alumnos de primer curso del ciclo de formación superior de Radioterapia y Dosimetría del CIFP Tartanga, en Erandio, Vizcaya, en el que participaron un total de 14 alumnos de entre 18 y 25 años. El número total de alumnos matriculados en el grado era 18, pero tras comprobar los criterios tanto de inclusión como de exclusión, y por diferentes motivos personales, 4 alumnos no pudieron asistir a los talleres. Se trata de un centro de formación profesional de carácter público, fundado en el año 1978, que a día de hoy se ha convertido en un instituto de referencia para la enseñanza de ciclos formativos. En la actualidad, cuenta con un total de 15 ciclos formativos y dos cursos de especialización. Se escogió este centro, porque es donde anteriormente cursé un ciclo de formación superior y por ello tenía buena relación con la jefa del departamento de Sanidad, lo que ha facilitado la comunicación con ellos y el hecho de haber podido llevar a cabo este proyecto.

A finales del año 2024 se solicitó el permiso correspondiente al Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón (CEICA) para poder llevar a cabo el trabajo, recibiendo la respuesta el 14 de enero de que no era necesario su visto bueno, ya que, este estudio se trata de una

Trabajo Fin de Grado

intervención educativa y no de una investigación (Anexo A-1). Es por eso, que siguiendo las indicaciones dadas en el correo recibido, se solicitó la autorización del Gerente de UNIZAR. Recibí una llamada por parte de ellos para solventar dudas acerca del cuestionario enviado para su posterior validación, en la que me preguntaron acerca de la recogida de los datos personales, a lo que se respondió que se anonimizarían y tras ello me enviaron la autorización correspondiente para la realización de esta intervención (Anexo A-2).

De igual manera, se envió un correo electrónico (Anexo A-3) a la jefa del departamento de Sanidad del centro junto con un cartel informativo (Anexo A-4) para comunicar formalmente la propuesta de la realización de dicho programa de educación para la salud. Una vez obtenida la aprobación (Anexo A-5), se procedió a realizar una reunión, presencial, con el equipo directivo del centro, para explicar de manera clara y concisa en qué consistía la intervención y así poder solventar las dudas correspondientes y confirmar los días en los que se llevarían a cabo las sesiones.

Los talleres que constituyen este proyecto son: “Proceso de trasplante”, “Paso a paso” y “Donar es vivir: Testimonios”. En el primero se describe el proceso de un trasplante de médula ósea, explicando las diferentes subetapas que conforman este tratamiento. Con el segundo taller, se pretende dar a conocer el proceso de inscripción como donante de médula ósea, así como, desmentir falsos mitos ligados a la donación. Y, por último, con el tercer taller y gracias a la presencia de los testimonios personales, se busca la empatía de los oyentes y el aumento de la voluntad de donación entre estos.

Se consiguió contactar con los donantes de médula ósea gracias a las redes sociales, más concretamente a través de una historia de Instagram. Uno de ellos acudió de manera presencial el día de la presentación, pero, siendo que el otro era de Zaragoza, envió un audio relatando su testimonio como donante para así poder resultar más cercano a los oyentes. La persona que aportó el testimonio del receptor fue mi padre, que tras explicarle el proyecto no dudó en aceptar. Estas personas han sido de gran ayuda para la realización de estos talleres, formando parte de los activos para la salud de mi programa.

Todos los talleres tuvieron una duración aproximada de 1h, a excepción del último que se alargó un poco más por la asistencia de los testimonios de manera presencial. Estos se han impartido en el propio centro, dentro del horario escolar y en una de sus aulas que cuenta con un proyector en el que se han visualizado las presentaciones realizadas a través de la herramienta Canva. También se necesitó el teléfono móvil de los asistentes para contestar al cuestionario de conocimientos elaborado a través de formularios de Google y al finalizar las sesiones se entregó una encuesta de satisfacción en papel a cada participante.

Respecto a la planificación temporal, el programa se ha llevado a cabo desde enero hasta abril del año 2025 y se representa a continuación en el cronograma de Gantt:

	Enero				Febrero	Marzo			Abril
	3	14	24	25		1-15	18	19	
Solicitud de permiso al CIFP Tartanga									
Respuesta CEICA									
Protección de datos UNIZAR									
Reunión con jefa de departamento de Sanidad									
Preparación para ejecutar el programa									
Taller 1									
Taller 2									
Taller 3									
Evaluación de conocimientos									
Evaluación de la satisfacción									
Análisis de resultados de los cuestionarios									

Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

La evaluación del programa se realizó a partir de las respuestas obtenidas en el cuestionario de conocimientos y la encuesta de satisfacción, que permitieron valorar el cumplimiento y logro de los indicadores elaborados para la monitorización y evaluación de los resultados de esta intervención educativa que se pueden observar en la siguiente tabla:

INDICADORES	MEDICIÓN	ESTÁNDAR
-DE PROCESO O ALCANCE		
Indicador 1: número de alumnos que participan en el programa. (N.º de alumnos que participan en el programa/N.º total de alumnos matriculados en el primer curso del grado de Radioterapia y Dosimetría) X 100	Post-intervención	70%
-DE RESULTADO O IMPACTO		
Indicador 2: número de alumnos que completan la encuesta de conocimientos. (N.º de alumnos que completan la encuesta de conocimientos/N.º total de alumnos que participan en el programa educativo) X 100	Post-intervención	80%
Indicador 3: número de alumnos que mejoran sus conocimientos acerca del proceso de trasplante y donación de médula ósea. (N.º de alumnos que mejoran sus conocimientos acerca del proceso de trasplante y donación de médula ósea/N.º total de alumnos que participan en el programa educativo) X 100	Pre-intervención	60%
	Post-intervención	80%
Indicador 4: número de alumnos que muestra actitud positiva respecto a la inscripción como donantes. (N.º de alumnos que muestra actitud positiva respecto a la inscripción como donantes/N.º total de alumnos que participan en el programa educativo) X 100	Pre-intervención	50%
	Post-intervención	80%
Indicador 5: número de alumnos que han conseguido desmentir falsos mitos. (N.º de alumnos que han conseguido desmentir falsos mitos acerca de la donación/N.º total de alumnos que participan en el programa educativo) X 100	Pre-intervención	20%
	Post-intervención	70%
Indicador 6: número de alumnos que han empatizado con los testimonios. (N.º de alumnos que dicen haber empatizado con los testimonios/N.º total de alumnos que participan en el programa educativo) X 100	Post-intervención	90%
Indicador 7: número de alumnos que obtiene una puntuación ≥ 4 en la encuesta de satisfacción. (N.º de alumnos que han obtenido una puntuación ≥ 4 en la encuesta de satisfacción/N.º total de alumnos que han respondido a la encuesta de satisfacción) X 100	Post-intervención	80%

Fuente: elaboración propia.

Por un lado, el indicador que hace referencia a la mejora de conocimientos sobre los procesos de trasplante y donación de médula se ha valorado observando los resultados obtenidos en las preguntas 1, 2, 3, 4 y 9 de la encuesta de conocimientos (Anexo B-1.1), el relacionado con la actitud positiva para la inscripción como donantes se ha valorado con la pregunta 5 de este mismo cuestionario y en cuanto al que hace alusión al logro de desmentir falsos mitos relacionados con la donación se han tenido en cuenta las respuestas de las preguntas 7 y 8 del cuestionario así como el ítem “He logrado desmentir falsos mitos relacionados con la donación” evaluado a través de la encuesta de satisfacción (Anexo B-3.1).

Por otro lado, para la evaluación del indicador de la empatía de los asistentes se ha utilizado el ítem “He empatizado con los testimonios escuchados” evaluado en la encuesta de satisfacción mencionada y en cuanto al último indicador, se ha valorado la puntuación global de cada encuesta con la escala de Likert del 1-5.

Además, la encuesta de satisfacción incluye dos preguntas abiertas “¿Cómo mejorarías los talleres de cara a siguientes presentaciones?” y “¿Qué es lo que más te ha gustado?”, para recoger sugerencias y opiniones que ayuden a identificar aspectos a mejorar de cara a futuras ediciones del proyecto.

Trabajo Fin de Grado

DESARROLLO

Los talleres que forman parte del proyecto “De médula a médula” son:

TALLER 1: “PROCESO DE TRASPLANTE”	
Objetivos	Describir el proceso del trasplante de médula ósea y su importancia y aumentar los conocimientos sobre el tema.
Contenidos	Anexo B-1
Método	<u>Técnicas de contacto y caldeamiento grupal:</u> (15 minutos) • <i>Técnica de presentación:</i> cada integrante del grupo, por orden y de uno en uno, deberá ponerse de pie y presentarse, dando a conocer tanto su nombre como la edad. • <i>Temores y expectativas:</i> cada integrante del grupo, además de presentarse, deberá expresar brevemente qué espera aprender a lo largo de estas sesiones. <u>Cumplimentación de encuestas:</u> (10 minutos) • <i>“Encuesta de conocimientos”:</i> se compartirá el enlace de la encuesta elaborada para el proyecto (Anexo B-1.1), que consta de 11 preguntas a responder individualmente por los asistentes, antes de iniciar el primer taller como al finalizar el último, para saber el nivel de conocimiento acerca del tema tratado: el trasplante y la donación de médula ósea. <u>Técnica expositiva:</u> (40 minutos) • <i>Exposición teórica:</i> se llevará a cabo una presentación, con el apoyo de un soporte digital elaborado a través de Canva, sobre qué es el trasplante de médula ósea y sus fases. <u>Dudas y preguntas</u> (5 minutos)
Recursos materiales	Aula, ordenador, proyector, dispositivos móviles.
Recursos humanos	Enfermera, profesora del grado.
Tiempo	1h y 10 minutos.

Fuente: elaboración propia.

TALLER 2: “PASO A PASO”	
Objetivos	Dar a conocer el procedimiento a seguir para convertirse en donante de médula ósea.
Contenidos	Anexo B-2
Método	<u>Técnicas de contacto y caldeamiento grupal:</u> (15 minutos) • <i>Pretarea diaria:</i> entre todos deben poner en común los conocimientos adquiridos en el primer taller y además comentar si han hablado con alguien sobre lo aprendido. <u>Técnica expositivas:</u> (40 minutos) • <i>Exposición teórica:</i> se llevará a cabo una presentación, con el apoyo de un soporte digital elaborado a través de Canva, sobre la importancia de la donación y el proceso a seguir para ser donante de médula ósea. Además, se entregará una infografía (Anexo B-2.1) a cada alumno. <u>Técnica de desarrollo de habilidades:</u> (20 minutos) • <i>“Mitos y realidades”:</i> los asistentes al taller, en parejas, contribuirán mediante un juego participativo y dinámico, que consistirá en descubrir si las afirmaciones que aparecen en las flashcards que se entregarán son verdaderas o falsas (Anexo B-2.2).
Recursos materiales	Aula, ordenador, proyector, infografía, flashcards.
Recursos humanos	Enfermera, profesora del grado.
Tiempo	1h y 10 minutos.

Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

TALLER 3: "DONAR ES VIVIR: Testimonios"	
Objetivos	Aumentar la voluntad de donación de médula entre los alumnos a través de historias en primera persona tanto de donantes como de receptores.
Contenidos	Anexo B-3
Método	<u>Técnicas de contacto y caldeoamiento grupal:</u> (15 minutos) • <i>Pretarea diaria:</i> entre todos deben poner en común los conocimientos adquiridos a lo largo de los talleres y compartir con el resto de compañeros si conocen a algún donante o receptor de médula ósea. <u>Técnica expositivas:</u> (50 minutos) • <i>Exposición:</i> se contará con un receptor y un donante de manera presencial que darán a conocer tanto su historia como su proceso. Y, por otro lado, se reproducirá un audio con el testimonio de otro donante. <u>Técnica de desarrollo de habilidades:</u> (15 minutos) • <i>"Emociones sentidas":</i> se preguntará acerca de las emociones sentidas con las historias escuchadas y se dará la oportunidad de compartir reflexiones y hacer preguntas. <u>Cumplimentación de encuestas:</u> (15 minutos) • <i>"Encuesta de conocimientos":</i> nuevamente se compartirá el enlace de la encuesta elaborada para el proyecto (Anexo B-1.1). • <i>"Encuesta de satisfacción":</i> se pedirá a los participantes que rellenen una breve encuesta para conocer el grado de satisfacción acerca de los talleres impartidos (Anexo B-3.1).
Recursos materiales	Aula, ordenador, proyector, audio, dispositivos móviles, encuesta de satisfacción, bolígrafo.
Recursos humanos	Enfermera, profesora del grado, receptor, donante.
Tiempo	1h y 30 minutos.

Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

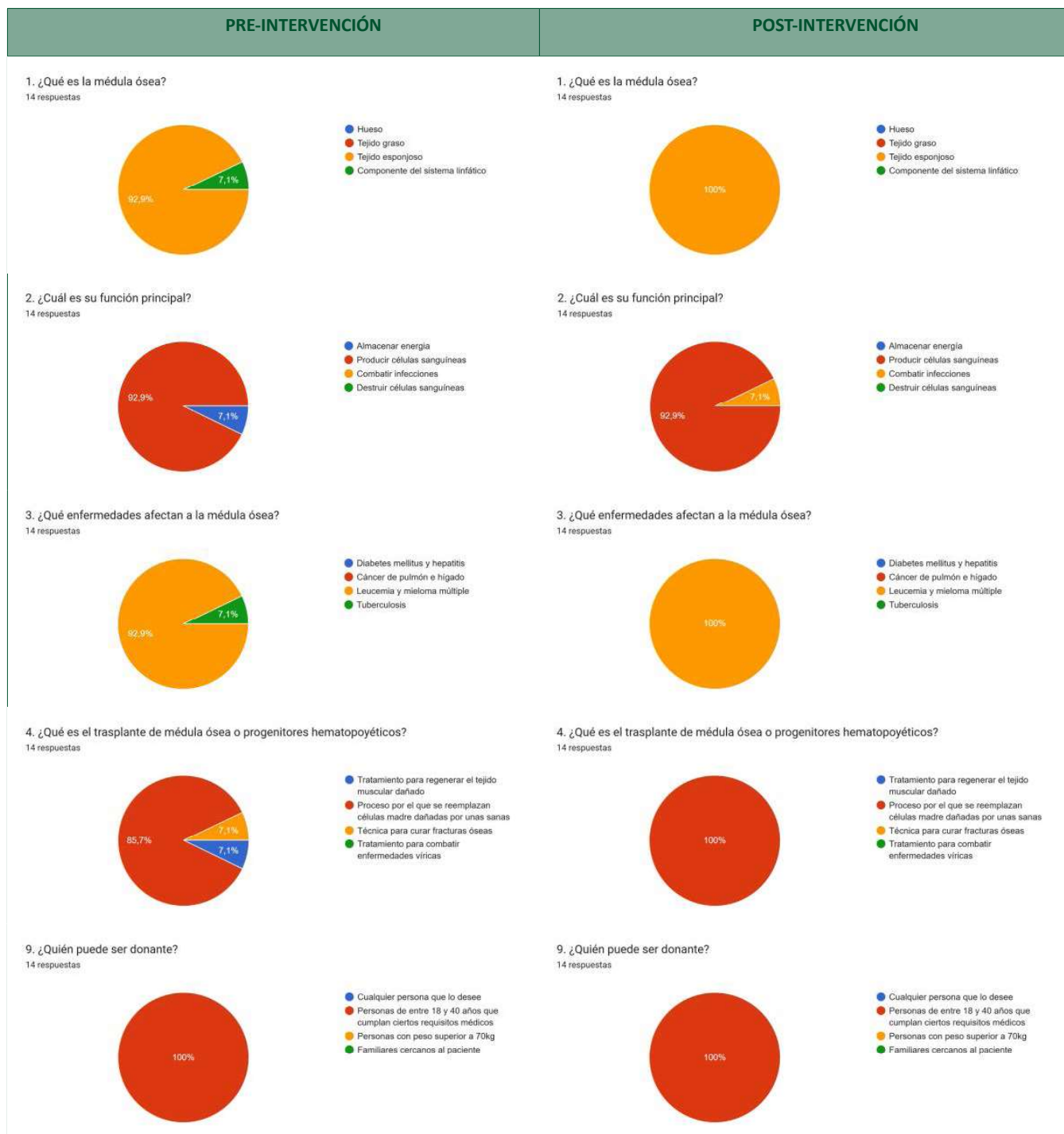
Como se ha mencionado previamente, se realizó una encuesta de conocimientos para medir la efectividad del programa. Esta fue contestada al inicio de los talleres y al finalizarlos, con el objetivo de evaluar el nivel de conocimientos de los participantes acerca de la donación de médula ósea.

En cuanto al número de participantes, fueron un total de 14 alumnos del primer curso del ciclo de formación superior de Radioterapia y Dosimetría de entre 18 y 25 años. El 78,6% de los asistentes eran mujeres y la moda de edad fue de 19 años como se muestra en los gráficos a continuación:



Trabajo Fin de Grado

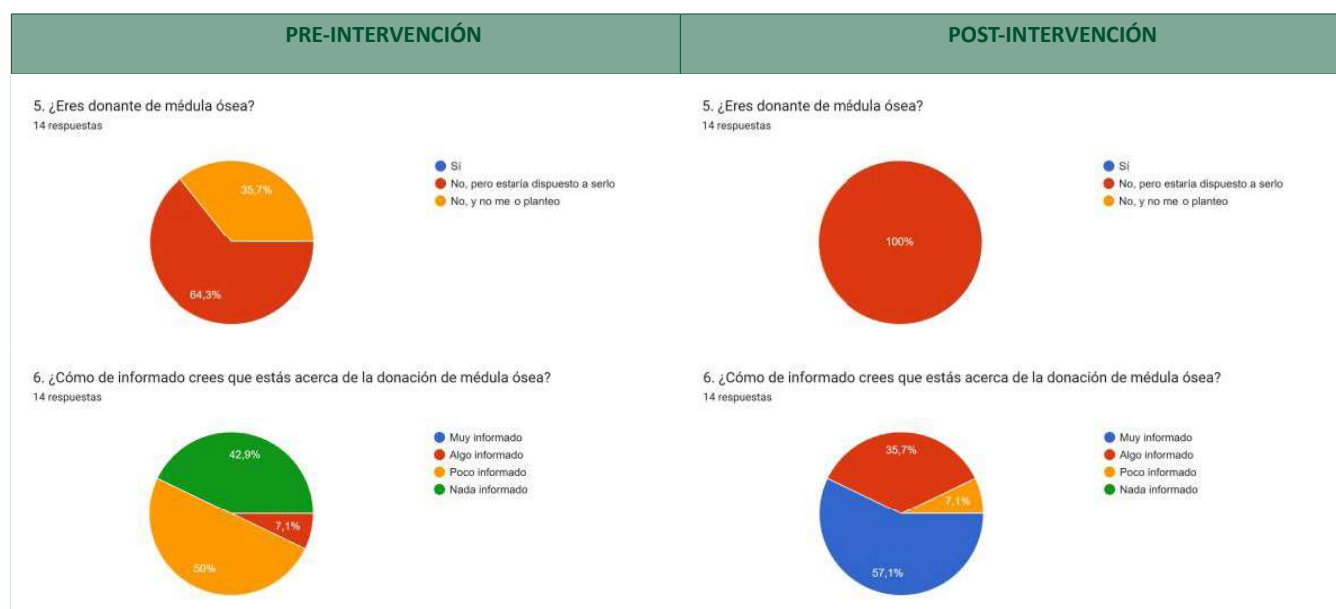
De acuerdo con los conocimientos acerca del tema tratado, los resultados indican que los alumnos han conseguido aumentarlos gracias a la información recibida a lo largo de los 3 talleres impartidos. Se evidencia un incremento de 7,64% en cuanto al conocimiento de qué es la médula ósea y las enfermedades que la afectan y 16,68% en cuanto al conocimiento de lo que es el trasplante de progenitores hematopoyéticos.



Fuente: elaboración propia.

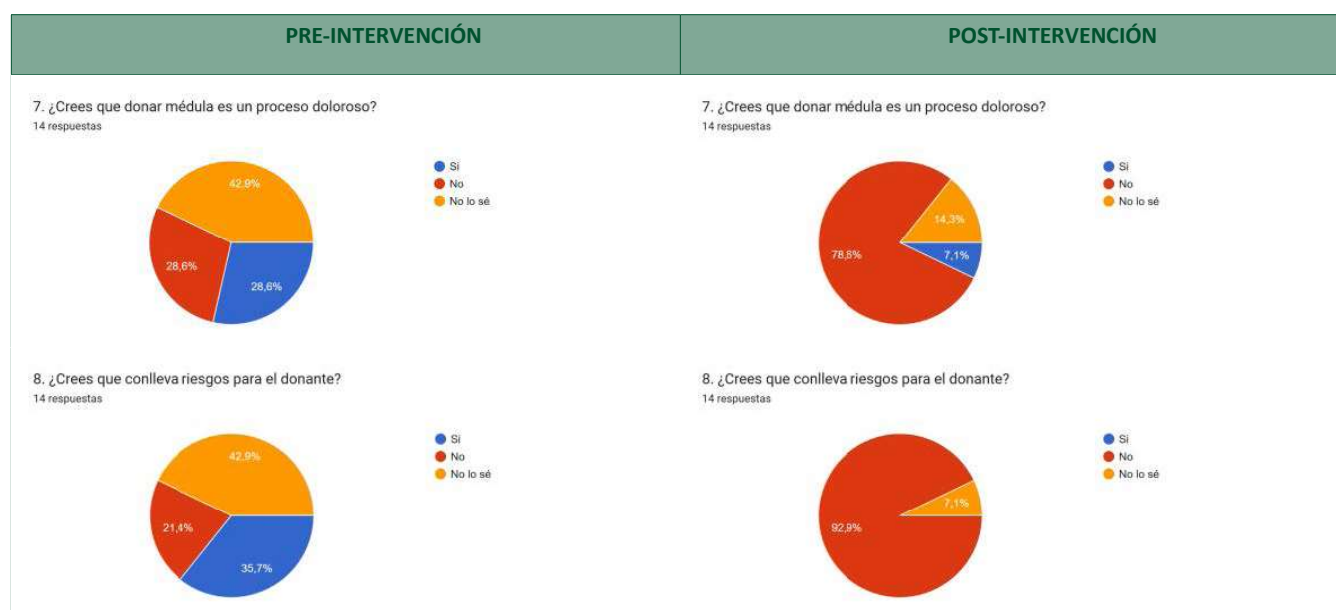
Trabajo Fin de Grado

Respecto a la voluntad de donación de estos, se ha logrado aumentarla al 100%, consiguiendo que cada uno de los asistentes, a pesar de no ser donantes activos de médula ósea, se planteen la opción de inscribirse en la red. Igualmente, como se puede observar en las siguientes imágenes, los participantes se sienten más informados acerca de la donación. Así como en la evaluación previa se observa que un 42,9% de los participantes refieren no estar nada informados sobre la donación, el porcentaje se reduce a un 0% al final de la intervención.



Fuente: elaboración propia.

Acerca de las creencias personales, se puede observar que se ha logrado disminuir el pensamiento de que donar médula es un proceso doloroso y conlleva riesgos para el donante.



Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

Con respecto a la creencia individualizada de la importancia de ser donante y las decisiones que dificultan serlo se observan unos resultados bastante parecidos en ambas evaluaciones, consiguiendo un aumento de respuestas positivas en el caso de la importancia de ser donante.



Fuente: elaboración propia.

Como evaluación final del proyecto, se entregó una encuesta de satisfacción individual y el 100% de estas obtuvieron una puntuación igual o mayor a 4. Entre los ítems mejor evaluados encontramos: “El tema tratado ha sido de mi interés”, “La duración de los talleres ha sido adecuada” y “He empatizado con los testimonios escuchados”. En cuanto a la peor evaluación recibida, esta se corresponde con “He logrado desmentir falsos mitos relacionados con la donación” que ha sido evaluada con una puntuación de un tres por uno de los catorce alumnos presentes.

De acuerdo con las preguntas abiertas realizadas, por un lado “¿Cómo mejorarías los talleres de cara a siguientes presentaciones?” las respuestas obtenidas fueron muy positivas, afirmando que las sesiones habían estado muy bien y proponiendo alguna mejora como la inclusión de un Kahoot. Y, por otro lado, “¿Qué es lo que más te ha gustado?”, todos los participantes dicen que lo más interesante fue la posibilidad de escuchar los testimonios tanto de los donantes como del receptor en primera persona.

En lo que se refiere al cumplimiento de los indicadores de evaluación, como se observa en la siguiente tabla, se han cumplido todos y cada uno de ellos superando los estándares establecidos.

Por último, cabe destacar que, recibí la enhorabuena de la profesora del grado presente en los talleres por el trabajo realizado y me propuso volver al instituto a impartir la charla a más alumnos para el curso 2025-2026.

Trabajo Fin de Grado

INDICADORES	ESTÁNDAR	RESULTADO
<u>Indicador 1:</u> número de alumnos que participan en el programa.	70%	77%
<u>Indicador 2:</u> número de alumnos que completan la encuesta de conocimientos.	80%	100%
<u>Indicador 3:</u> número de alumnos que mejoran sus conocimientos acerca del proceso de trasplante y donación de médula ósea.	Pre-intervención: 60%	92,88%
	Post-intervención: 80%	100%
<u>Indicador 4:</u> número de alumnos que muestra actitud positiva respecto a la inscripción como donantes.	Pre-intervención: 50%	64,3%
	Post-intervención: 80%	100%
<u>Indicador 5:</u> número de alumnos que han conseguido desmentir falsos mitos.	Pre-intervención: 20%	25%
	Post-intervención: 70%	80,7%
<u>Indicador 6:</u> número de alumnos que han empatizado con los testimonios.	90%	100%
<u>Indicador 7:</u> número de alumnos que obtiene una puntuación ≥ 4 en la encuesta de satisfacción.	80%	100%

Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

Este programa de educación para la salud aborda la importancia acerca de la donación de médula ósea y el impacto causado a través de una intervención educativa con la intención de sensibilizar a los estudiantes del ciclo superior de Radioterapia y Dosimetría.

Uno de los aspectos identificados a raíz de este trabajo, es la influencia que tiene la educación a la hora de tomar la decisión de convertirse en donante. El estudio “El potencial de la donación: motivos y factores de la población que se une al registro de médula ósea” de Ishkineeva et al, del año 2023, concluye que la existencia de falsos mitos y la falta de información de la población son barreras significativas a la hora de tomar esta decisión. Esto coincide con los resultados obtenidos a través de esta intervención, en la que se ha observado un aumento en la voluntad de donación por parte de los alumnos que asistieron a los talleres educativos. Además, el estudio mencionado, al igual que este programa, también hace hincapié en la importancia de los testimonios de historias reales para fomentar tanto la sensibilización como el compromiso por parte de la comunidad²².

Por otro lado, el estudio psico-socio-demográfico publicado en el año 2023 por los autores Jacek Bogucki y Wioletta Tuszyńska-Bogucka también analiza los factores psicosociales que influyen en la toma de decisión de registrarse como donante. Los autores remarcan la relación directa entre el nivel de conocimiento y la percepción del riesgo personal con la disposición de donar. Asimismo, como en el proyecto “De médula a médula”, se recalca que la implementación de estrategias educativas encaminadas a aumentar los conocimientos y la comprensión tanto del proceso de trasplante como de donación, son una estrategia muy efectiva para aumentar el número de donantes²³.

Agregado a lo anterior, el artículo “Desarrollo y evaluación de una serie de videos de pizarra para apoyar la educación y el reclutamiento de donantes comprometidos no emparentados para el trasplante de células madre hematopoyéticas” publicado en la American Society for Transplantation and Cellular Therapy, como bien indica el propio título, indaga en la aplicación de materiales educativos innovadores para la promoción de la donación. Si bien en el programa creado no se han empleado vídeos, con la combinación de las charlas informativas junto con las dinámicas tanto grupales como individuales y los testimonios, se han logrado resultados similares en lo que respecta al cambio de actitud y percepción de la donación por parte de los asistentes²⁴.

En cuanto a las limitaciones del programa de educación para la salud “De médula a médula”, hay que tener en cuenta que la intervención se llevó a cabo como experiencia piloto en un entorno educativo concreto que no necesariamente refleja los mismos resultados que se podían haber obtenido

Trabajo Fin de Grado

en otros grupos poblacionales, por lo que se contempla la necesidad de aumentar la muestra y la posibilidad de evaluar el impacto más a largo plazo para sacar conclusiones más concretas y adecuadas.

Por último, tras la evaluación de los resultados, habría que plantear nuevas estrategias más eficaces para lograr desmentir los falsos mitos y creencias acerca de la donación.

CONCLUSIONES

El programa de educación para la salud “De médula a médula” ha demostrado ser eficaz logrando aumentar los conocimientos sobre la donación de médula ósea, corregir ideas erróneas ligadas a ello y fomentar una actitud positiva respecto a la inscripción en la red de donantes en todos los participantes. Estos resultados demuestran la necesidad de implementar estrategias formativas sobre este tema.

En este sentido, es de crucial importancia educar a la población, especialmente a los adultos jóvenes, sobre la donación de médula ósea, ya que, se ha identificado una falta generalizada de información acerca del tema. Es por ello que, promoviendo una educación basada en la evidencia se puede contribuir al aumento del número de donantes y por tanto a salvar vidas.

Trabajo Fin de Grado

BIBLIOGRAFÍA

1. Marinelli Busilacchi E, Morsia E, Poloni A. Bone marrow adipose tissue. [Internet]. Cells. 2024 [citado el 12 de diciembre de 2024];13(9):724. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2073-4409/13/9/724>.
2. Organización Nacional de Trasplantes. Donación de médula ósea y sangre de cordón umbilical [Internet]. Madrid: ONT; [citado el 12 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.ont.es/informacion-al-ciudadano-3/donacion-de-medula-osea-y-sangre-de-cordon-umbilical-3-6/>.
3. Abad Frías Y, Lorente Sánchez P, Marco Ruiz NC, Cabeza Garralaga, MA, Gracia Polo E. Trasplante de células madre hematopoyéticas. Artículo monográfico. [Internet]. Revista Sanitaria de Investigación. 2023 [citado el 13 de diciembre de 2024];4(1). Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/trasplante-de-celulas-madre-hematopoyeticas-articulo-monografico/>.
4. MedlinePlus. Leucemia [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU.; 2024 [citado el 14 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001299.htm>.
5. MedlinePlus. Mieloma múltiple [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU.; 2024 [citado el 14 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000583.htm>.
6. MedlinePlus. Linfoma [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU.; 2024 [citado el 14 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/lymphoma.html>.
7. MedlinePlus. Anemia aplásica [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU.; 2024 [citado el 14 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/aplasticanemia.html>.
8. Khaddour K, Hana CK, Mewawalla P. Hematopoietic stem cell transplantation [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado el 16 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536951/>.
9. Novellón Sobreviela MT, Dobón Sánchez E. Donación de médula ósea. Artículo monográfico. [Internet]. Revista Sanitaria de Investigación. 2024 [citado el 16 de diciembre de 2024];5(1). Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/donacion-de-medula-osea-articulo-monografico/>.
10. Fundación Josep Carreras contra la leucemia. La donación de médula ósea [Internet]. Barcelona: Fundación Josep Carreras; [citado el 26 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://fcarreras.org/donacion-de-medula/la-donacion-de-medula-osea/>.
11. Organización Nacional de Trasplantes. Guía del donante de médula ósea [Internet]. Madrid: ONT; 2023 [citado el 26 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.ont.es/wp-content/uploads/2023/07/Guia-del-donante-de-Medula.pdf>.
12. Fundación Josep Carreras contra la leucemia. Guía del trasplante de médula ósea para el paciente [Internet]. Barcelona: Fundación Josep Carreras; 2023 [citado el 26 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://fcarreras.org/wp-content/uploads/2023/06/Guia-del-trasplante-de-medula-osea-para-el-paciente.pdf>.
13. American Cancer Society. Efectos secundarios del trasplante de células madre [Internet]. Atlanta (GA): American Cancer Society; [citado el 26 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/como-sobrellevar-el-cancer/tipos-de-tratamiento/trasplante-de-celulas-madre/efectos-secundarios-del-trasplante.html>.
14. Fundación Jiménez Díaz. Fases del trasplante de progenitores hematopoyéticos [Internet]. Madrid: Fundación Jiménez Díaz; [citado el 28 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.fjd.es/es/carera-servicios/hematologia-hemoterapia/subespecialidades-unidades/unidad-trasplante-progenitores-hematopoyeticos-terapia-celu/fases-trasplante-progenitores-hematopoyeticos>.
15. Moreno DF, Cid J. Enfermedad del injerto contra el receptor [Internet]. Medicina clínica. 2019 [citado el 28 de diciembre de 2024];152(1):22-28. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775318305189?casa_token=YxXvUum7m_MAAAAA:PrVaUmACVH6jk4zrYEISGxBNwaaBW_XvcUtnYysE6yaZWBmLm5RtvLZo5CHA-y5yWVJQN31Yb

Trabajo Fin de Grado

16. Asociación Española de Afectados por Linfoma, Mieloma y Leucemia. Clasificación de la enfermedad injerto contra receptor [Internet]. Madrid: AEAL; [citado el 28 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.aeal.es/enfermedad-injerto-contr-receptor/3-clasificacion-de-la-enfermedad-injerto-contr-receptor/>
17. Osakidetza. Guía del donante de médula ósea [Internet]. Vitoria-Gasteiz: Osakidetza; 2023 [citado el 29 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/osk_cvttyh_dona_medula_osea/es_def/adjuntos/medula-osea-es_guia.pdf.
18. Osakidetza. Donación de médula ósea [Internet]. Vitoria-Gasteiz: Osakidetza; [citado el 29 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.osakidetza.euskadi.eus/donacion-de-medula-osea/webosk00-meicon/es/>.
19. Fundación Josep Carreras contra la leucemia. Nuestra historia [Internet]. Barcelona: Fundación Josep Carreras; [citado el 2 de enero de 2025]. Disponible en: <https://fcarreras.org/registro-de-donantes-de-medula-osea-redmo/nuestra-historia/>.
20. Ministerio de Sanidad. Nota de prensa [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; [citado el 2 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=6455>.
21. Gobierno de España. Real Decreto-ley 9/2014, de 4 de julio, por el que se establecen las normas de calidad y seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células y tejidos humanos y se aprueban las normas de coordinación y funcionamiento para su uso en humanos [Internet]. Madrid: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado; 2014 [citado el 2 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-7065>.
22. Ishkineeva FF, Gerova OA, Ozerova KA, Andryushkina AV, Gayfullina RF. The potential of donorship: motives and factors of population joining the bone marrow registry [Internet]. Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraneniia i istorii meditsiny. 2023 [citado el 17 de febrero de 2025]; 31(6):1344-1348. Disponible en: <https://www-embase-com.ar-bvsalud.a17.csinet.es/records?subaction=viewrecord&id=L643099915>
23. Bogucki J, Tuszyńska-Bogucka W. 'Be the Match'. Predictors of decisions concerning registration as a potential bone marrow donor—a psycho-socio-demographic study [Internet]. Int J Environ Res Public Health. 2023 [citado el 17 de febrero de 2025];20(11):5993. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/11/5993>.
24. Li EW, Lee A, Vaseghi-Shanjani M, Anagnostopoulos A, Jagelaviciute G, Kum E, et al. Development and evaluation of a whiteboard video series to support the education and recruitment of committed unrelated donors for hematopoietic stem cell transplantation [Internet]. Biol Blood Marrow Transplant. 2020 [citado el 17 de febrero de 2025];26(11):2155-2164. Disponible en: [https://www.astctjournal.org/article/S1083-8791\(20\)30440-7/fulltext](https://www.astctjournal.org/article/S1083-8791(20)30440-7/fulltext).

Trabajo Fin de Grado

ANEXOS

ANEXOS A: PERMISOS Y PRESENTACIÓN AL INSTITUTO CIPF TARTANGA

ANEXO A-1

RESPUESTA CEICA



Comite Etico de Investigacion Clinica de Aragon <ceica@aragon.es>
para mí ▾

mar, 14 ene, 11:57 ☆ 😊 ↩ ⋮

Hola Alaitz,

tu estudio no parece una investigación sino una intervención. No hay hipótesis, no hay objetivos de investigación, no hay variables que vayas a medir ni conclusiones que vayas a poder obtener.

Aumentar los conocimientos sobre un tema está muy bien pero no es investigar, es docencia. Y aumentar los potenciales donantes también está muy bien, pero es sensibilización. Otra cosa es que luego midas el impacto que ha tenido la intervención y si de verdad han aumentado los donantes, pero eso no se puede hacer en el marco de un TFG porque necesita un seguimiento a muy largo plazo y un diseño de estudio muy complejo.

Por ese motivo no podemos evaluar el estudio, porque sólo tenemos competencia para evaluar investigación. Esta intervención se puede hacer sin tener nuestro dictamen, porque no es una investigación, lo que sí debes tener en cuenta es:

- no digas que es una investigación, ni en el trabajo ni en el consentimiento
- debes solicitar la autorización del Gerente de UNIZAR para el tratamiento de los datos personales. Ver trámite en el link: <https://protecciondatos.unizar.es/procedimiento-autorizacion>.

Un saludo

María González Hínjos

Técnico de Área de Investigación
Secretaria Comité Ético de Investigación Clínica

Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS)
Centro de Investigación Biomédica de Aragón (CIBA)
Avda. San Juan Bosco, 13, planta 1. 50009 Zaragoza
Tfno. +34 976 71 5836
<https://www.iacs.es/investigacion/comite-de-etica-de-la-investigacion-de-aragon-ceica/>

Trabajo Fin de Grado

ANEXO A-2

AUTORIZACIÓN GERENTE UNIZAR



Unidad de
Protección de Datos
Universidad Zaragoza

Nº ref.: RAT 2025-28

Expte.: TFG "De médula a médula. Programa de Educación para la Salud sobre la donación de médula ósea en alumnos de 18 a 25 años".

Trámite: ACUERDO a fecha de firma, del Gerente de la Universidad de Zaragoza, por la que se aprueba el Tratamiento de datos personales relativo a dicho TFG.

Examinada la solicitud formulada por D^a. Alaitz García Cabrera, en calidad de autora del TFG arriba enunciado y la documentación que la acompaña,

De conformidad con lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/679, General de Protección de Datos (RGPD) y en la Ley Orgánica 3/2018, de Protección de Datos de Carácter Personal y Garantía de Derechos Digitales (LOPDyGDD), **DISPONGO:**

1. Autorizar el tratamiento de datos personales del Trabajo Fin de Grado "De médula a médula. Programa de Educación para la Salud sobre la donación de médula ósea en alumnos de 18 a 25 años".
2. Designar a la Profesora, D^a. Laura Conejos Jericó, en su calidad de directora/tutora del TFG, como responsable interna de este tratamiento y a la estudiante, D^a. Alaitz García Cabrera, autora del TFG, como encargada interna del mismo.
3. El tratamiento seguirá las determinaciones establecidas en este Acuerdo y, en lo que no se oponga a él, en el formulario propuesto por la solicitante.
4. Además, el tratamiento se llevará a cabo con respeto a los siguientes principios:
 - a) Los datos personales serán tratados de manera lícita, leal y transparente en relación con los interesados a quienes se les informará ampliamente de la finalidad de tratamiento («licitud, lealtad y transparencia»).

La información que aparece en el formulario de Google que se proporciona a los participantes para obtención de su consentimiento, se estima suficiente.

- b) Los datos personales serán recogidos con fines determinados, explícitos y legítimos como es aumentar la voluntad de donación de médula ósea en alumnos de 18 a 25

1

CSV: c732c2520b3524bd268922dcce761661	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 1 / 3	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
ALBERTO GIL COSTA	Gerente de la Universidad de Zaragoza	24/01/2025 12:37:00	



C732c2520b3524bd268922dcce761661
Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valida.unizar.es/csv/c732c2520b3524bd268922dcce761661>

Trabajo Fin de Grado

años del primer curso del grado de Radioterapia y Dosimetría («limitación de la finalidad»).

- c) Los datos personales serán adecuados, pertinentes y limitados a lo necesario en relación con los fines para los que son tratados: fecha de nacimiento/edad y género («minimización de datos»).
- d) Los datos personales serán exactos y actualizados («exactitud»).

Los datos serán proporcionados por los propios participantes.

- e) Los datos personales no se mantendrán por más tiempo del que sea estrictamente necesario conforme a lo explicitado en el protocolo de la investigación («limitación del plazo de conservación»).

Los datos recogidos se conservarán durante el tiempo legalmente establecido y necesario para cumplir con la finalidad para la que se recabaron y para determinar las posibles responsabilidades que se pudieran derivar de dicha finalidad y del tratamiento de los datos.

Se estima que el marco temporal de conservación de los datos personales será hasta el 15 de mayo de 2025. Una vez transcurrido este plazo, será preciso destruir los datos personales por medios seguros, sin perjuicio de que puedan conservarse los resultados anónimos de la investigación.

- f) Los datos personales serán tratados de tal manera que se garantice una seguridad adecuada de los mismos, incluida la protección contra el tratamiento no autorizado o ilícito y contra su pérdida, destrucción o daño accidental, mediante la aplicación de medidas técnicas u organizativas apropiadas («integridad y confidencialidad»).

Los datos se recogerán a través de una encuesta anónima de Google Forms, creada con una cuenta de unizar.

- 5. **Estos principios serán de obligado cumplimiento para todo el personal implicado en el tratamiento de datos**, correspondiendo a la responsable interna y a la encargada interna del tratamiento cumplirlos y hacerlos cumplir.
- 6. **Cualquier adición, modificación o exclusión posterior en el tratamiento de los datos deberá ser autorizada por el Gerente.**



CSV: c732c2520b3524bd268922cdce761661	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 2 / 3	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
ALBERTO GIL COSTA	Gerente de la Universidad de Zaragoza	24/01/2025 12:37:00	

Trabajo Fin de Grado



Unidad de
Protección de Datos
Universidad Zaragoza

7. **La responsable interna y la encargada interna del tratamiento** deberán documentar cuantas actuaciones tengan relación con la recogida, operaciones de acceso y tratamiento de los datos y medidas de seguridad.
8. **Cualquier vulneración de las medidas de seguridad aplicadas al tratamiento de los datos personales se notificará al Gerente**, al Responsable de Seguridad y a la Delegada de Protección de Datos con carácter inmediato y siempre dentro de las 24 horas siguientes, describiendo la naturaleza y alcance de la misma y las medidas de seguridad adoptadas o las que proponga adoptar. Deberá documentarse todo el procedimiento.
9. **La responsable interna del tratamiento** se obliga a comunicar en su día al Gerente la finalización de las actividades de tratamiento interesando de éste las instrucciones oportunas en orden a la supresión/destrucción de los datos.
10. **La responsable interna y la encargada interna del tratamiento** tendrán las funciones y responsabilidades establecidas con carácter particular en este Acuerdo y, con carácter general, en las Instrucciones de Servicio sobre tratamiento de datos de carácter personal aprobadas por Resolución de Gerencia de 30 de mayo de 2003.

El Rector en funciones (Decreto 226/2024, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón – BOA núm. 11 de 17 de enero de 2025). Por delegación (Resol. 15/01/2019. B.O.A. nº 31, de 14 de febrero) firmado electrónicamente y con autenticidad contrastable según el artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015, por Alberto Gil Costa, Gerente en funciones (Resolución de 20 de enero, del Rector en funciones de la Universidad de Zaragoza – BOA núm. 12 de 20 de enero de 2025).



C732c2520b3524bd268922cdce761661
Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/c732c2520b3524bd268922cdce761661>

CSV: c732c2520b3524bd268922cdce761661	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 3 / 3	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
ALBERTO GIL COSTA	Gerente de la Universidad de Zaragoza	24/01/2025 12:37:00	

Trabajo Fin de Grado

ANEXO A-3

SOLICITUD DE PERMISO



Alaitz Garcia Cabrera <alaitzgarciaa@gmail.com>
para alazne.garcia ▾

vie, 3 ene, 19:34 ☆ 😊 ↩ ⋮

Buenas tardes,

Soy Alaitz García, alumna de 4º del grado universitario de Enfermería de la Escuela de Teruel.

Actualmente, estoy trabajando en mi trabajo de fin de grado el cual trata de un programa de educación para la salud sobre la donación de médula ósea.

Me pongo en contacto con vosotros ya que, me gustaría solicitar vuestra colaboración para poder desarrollar los 3 talleres que forman este proyecto en el aula de los estudiantes de primer curso del ciclo de Radioterapia y Dosimetría. Estos talleres están diseñados para informar, concienciar y desmentir mitos sobre la donación de médula ósea, fomentando así el compromiso y el registro de futuros donantes.

La actividad se desarrollaría a finales del mes de marzo y la duración aproximada de cada taller es de 40 minutos. Por supuesto, estaría dispuesta a adaptarme a los horarios y necesidades del centro.

Estoy segura de que esta colaboración podría ser beneficiosa tanto para los alumnos/as como para mi trabajo académico y la sensibilización sobre un tema tan importante.

Quedo a vuestra disposición para cualquier consulta o reunión que consideréis necesaria.

Muchas gracias de antemano por vuestra atención y colaboración.

Recibid un cordial saludo,
Alaiz.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO A-4

CARTEL INFORMATIVO DEL PROGRAMA



Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO A-5

APROBACIÓN DE LA PROPUESTA POR EL CIFP TARTANGA



Alazne Garcia Urbina <agarcurb@tartanga.eus>
para mi ▾

3 ene 2025, 20:02



Buenas tardes Alaitz,

Soy Alazne Garcia, profesora del ciclo de Radioterapia y dosimetría en el CIFP Tartanga LHII.

En el mes de Octubre tuvimos ya una charla de donación de sangre y fue muy interesante por lo que estaríamos encantados de poder recibir estos talleres sobre donación de médula osea para nuestro alumnado de primero de radioterapia.

Además como jefa del departamento de sanidad me gustaría que estos talleres se pudieran abrir al alumnado de primero de Laboratorio de diagnóstico clínico y biomédico.

Quizá mas adelante se podría abrir a los demas primeros del centro aunque no estén relacionados con la sanidad, aunque para ello debería de hablar con la jefa de estudios.

Estamos en contacto para organizar estos talleres.

Un saludo,

Alazne Garcia Urbina

Jefa del departamento de Sanidad

CIFP Tartanga LHII C/ Tartanga, 15 Erandio (Bizkaia) Web: <http://www.tartanga.eus> Email: idazkaria@tartanga.eus Tel (+34) 944675311 Mezu honek legez, guztiz edo partzialki, babestuta egon daitekeen informazio pribatua izan lezake. Informazio hau hartzailearentzat bakarrik da. Gaizki bideratuta izan bada transmisio edo helbidearen hutsagatik, mesedez igorleari jakinarazi mezu honi erantzunez. Hartzailea, zu ez bazara, ezin duzu ez erabili, ez aditzera eman, ez banatu, ez kopiatu, ez eta inprimatu ere. Este correo electrónico contiene información privada que puede estar protegida parcial o totalmente de forma legal. Es sólo para uso del destinatario al que esté dirigido. Si ha sido encaminado incorrectamente por un error de direccionamiento o transmisión, por favor notifique al autor respondiendo a este correo electrónico. Si Ud. no es el destinatario a quien va dirigido, no debe utilizarlo, revelarlo, distribuirlo, copiarlo, ni imprimirlo. This message contains private information that can be legally or totally protected by law. It is only intended for the addressee to whom it is directed. If the message was sent to you in error, please notify the sender by answering to this message. If you are not the addressee to whom it is directed, you must not use it, reveal it, distribute it, copy it, nor print it.

----- Mensaje original -----

De: Alaitz Garcia Cabrera <alaitzgarciaa@gmail.com>

Para: alazne garcia <alazne.garcia@tartanga.eus>

Enviado: Fri, 03 Jan 2025 19:34:38 +0100 (CET)

Asunto:

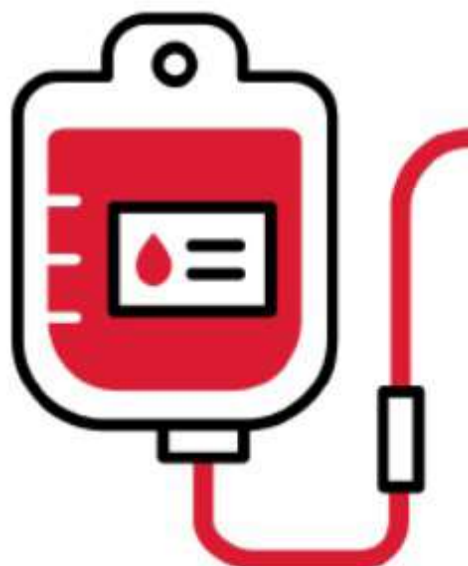
...

Trabajo Fin de Grado

ANEXOS B: Contenidos a tratar en los talleres

Los siguientes anexos incluyen el contenido que se va a impartir en cada uno de los talleres, que han sido presentados a través de la herramienta Canva y dinámicas tanto grupales como individuales para conseguir la atención de los participantes y fomentar su participación.

PROCESO DE TRASPLANTE DE MÉDULA ÓSEA



Aleitz García Cabrera

CONTENIDO

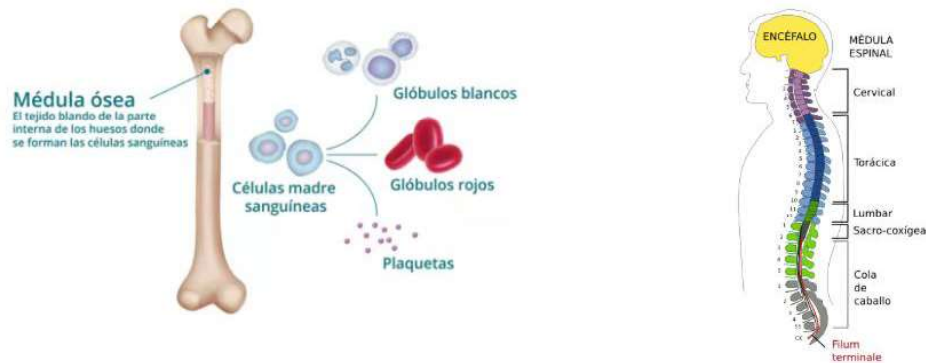


1. Médula ósea y sus funciones

2. TPH/TMO

Que es
Indicaciones
Tipos
Subetapas

MÉDULA ÓSEA



TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYETICOS

¿QUÉ ES?

Dstrucción de médula ósea con quimioterapia (QT) y/o radioterapia (RT) y reemplazarla con células madre nuevas y sanas.

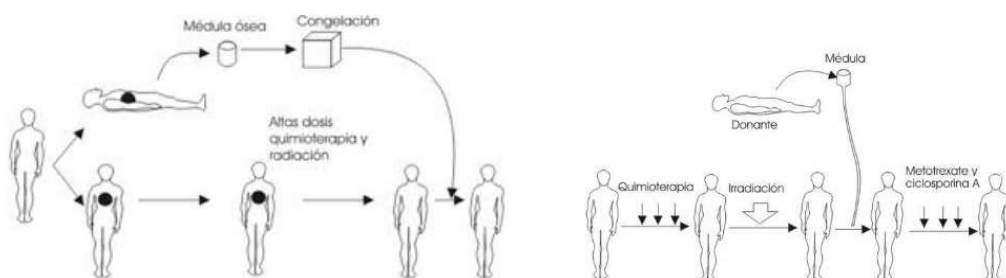
INDICACIONES

Enfermedades hematológicas
Enfermedades inmunológicas
Enfermedades oncológicas
Enfermedades autoinmunes

} Leucemia
Linfomas
Anemia aplásica

TIPOS

- Autólogo
- Singénico
- Alogénico



Trabajo Fin de Grado

SUBETAPAS

1. Valoración pretasplante

Riesgo VS Beneficio

Remisión completa de la enfermedad

Toxicidad

Información sobre el proceso y los posibles efectos secundarios

Apoyo emocional del ciruclo más cercano



2. Ingreso en la unidad

Habitación individual con sistema de aire filtrado → menor presencia de virus/bacterias/hongos

Colocación de catéter venoso central



3. Acondicionamiento/Mieloablación

Eliminación de células enfermas a través de altas dosis de QT y/o RT

3-9 días



Náuseas
y
vómitos

Diarrea

Efectos 2°

Alopecia

Mucositis
oral

Insuficiencia
medular:
• Infecciones
• Riesgo de
sangrado
• Anemia

Trabajo Fin de Grado

4. Infusión de precursores hematopoyéticos/Día 0

1-2 días post acondicionamiento

15'-1h

Vigilar constantes vitales y aparición de posibles efectos secundarios



5. Postrasplante inmediato

Primeros 30 días

Enfermedad injerto contra huésped (EICH) —————> Tratamiento con fármacos inmunosupresores

- Aguda: primeros tres meses. Alteraciones cutáneas (enrojecimiento, sarpullidos)
- Crónica: a partir del tercer mes. Alteraciones cutáneas, infecciones respiratorias, sequedad de ojos/boca



Trabajo Fin de Grado

6. Alta y seguimiento

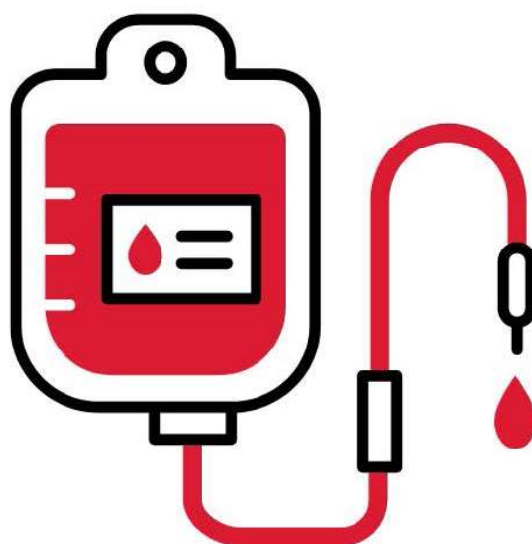
Visitas médicas programadas

Recomendaciones:

- No ingerir alimentos crudos y sin cocinar, evitar la leche no pasteurizada, quesos frescos, yogures, agua no embotellada y frutas/verduras no lavadas.
- Beber 2L de agua diarios.
- No beber alcohol ni fumar.
- Evitar las aglomeraciones.
- Hacer uso de una mascarilla quirúrgica para acudir a las visitas programadas al hospital.
- Evitar el contacto con niños recién vacunados o aquellos que estén pasando la varicela o el sarampión.



**¡MUCHAS
GRACIAS!**



Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

Anexo B-1.1

DE MÉDULA A MÉDULA

* Indica que la pregunta es obligatoria

Proyecto de investigación/Trabajo Académico: Programa de educación para la Salud sobre la donación de médula ósea en alumnos de 18 a 25 años

El siguiente cuestionario forma parte de un TFG que se llevará a cabo por Alaitz García Cabrera, tutorizado por Laura Conejos Jericó, profesora del Área de Salud de la Facultad de Teruel, bajo la responsabilidad de la Universidad de Zaragoza.

El objetivo de este trabajo es aumentar la voluntad de donación de médula ósea en alumnos de 18 a 25 años del primer curso del grado de Radioterapia y Dosimetría.

Si Ud. es estudiante de primero del ciclo superior de Radioterapia y Dosimetría y tiene entre 18 y 25 años le invitamos a participar.

Contestar a esta encuesta no le llevará más de 5 minutos. Pero es totalmente libre de completarla o salir sin completarla, en cuyo caso sus contestaciones no se tendrán en cuenta.

Su participación es totalmente voluntaria y gratuita, no le ocasionará perjuicios ni más molestias que el tiempo que emplee en completar la encuesta, pero contribuirá a obtener el conocimiento que necesitamos. Sólo le pedimos que sus respuestas se ajusten lo más posible a la realidad.

Es un cuestionario totalmente anónimo, no incluye datos que permitan identificarle y todas las respuestas serán confidenciales. No obstante, al igual que ocurre cuando realiza una búsqueda en Google o utiliza sus servicios, esta empresa sí podría identificarle y recopilar sus datos. Por ello le informamos que puede acceder a la Política de privacidad de Google y revisar sus ajustes de privacidad en el siguiente enlace:

<https://policies.google.com/privacy>.

En relación con esta encuesta, Ud. puede ejercer sus derechos en materia de privacidad directamente ante Google y, caso de no verlos satisfechos, podrá, si lo desea, dirigirse al investigador principal (855891@unizar.es) o al Delegado/a de Protección de Datos de la Universidad de Zaragoza (dpd@unizar.es) o, en reclamación, a la Agencia Española de Protección de Datos (www.aepd.es).

La Universidad de Zaragoza cuenta con una página donde ofrece amplia información respecto de este tratamiento y de su política de protección de datos, así como formularios para el ejercicio de sus derechos: <http://protecciondatos.unizar.es/>

Trabajo Fin de Grado

Muchas gracias de antemano por colaborar con esta intervención rellenando la encuesta.

¿Ha leído y acepta la Política de Privacidad de la Universidad de Zaragoza: *

<https://protecciondatos.unizar.es/politica-de-privacidad> y de Google:

<https://policies.google.com/privacy?>

☐ Sí

☐ No

Siguiente

Borrar formulario

Participar en el estudio

¿Acepta participar en este estudio respondiendo a las siguientes preguntas? *

☐ Sí

☐ No

Atrás

Siguiente

Borrar formulario

Trabajo Fin de Grado

Edad

Tu respuesta

Sexo

☐ Hombre

☐ Mujer

☐ Otro: _____

1. ¿Qué es la médula ósea?

☐ Hueso

☐ Tejido graso

☐ Tejido esponjoso

☐ Componente del sistema linfático

2. ¿Cuál es su función principal?

☐ Almacenar energía

☐ Producir células sanguíneas

☐ Combatir infecciones

☐ Destruir células sanguíneas

Trabajo Fin de Grado

3. ¿Qué enfermedades afectan a la médula ósea?

- ☐ Diabetes mellitus y hepatitis
- ☐ Cáncer de pulmón e hígado
- ☐ Leucemia y mieloma múltiple
- ☐ Tuberculosis

4. ¿Qué es el trasplante de médula ósea o progenitores hematopoyéticos?

- ☐ Tratamiento para regenerar el tejido muscular dañado
- ☐ Proceso por el que se reemplazan células madre dañadas por unas sanas
- ☐ Técnica para curar fracturas óseas
- ☐ Tratamiento para combatir enfermedades víricas

5. ¿Eres donante de médula ósea?

- ☐ Sí
- ☐ No, pero estaría dispuesto a serlo
- ☐ No, y no me planteo serio

6. ¿Cómo de informado crees que estás a cerca de la donación de médula ósea?

- ☐ Muy informado
- ☐ Algo informado
- ☐ Poco informado
- ☐ Nada informado

Trabajo Fin de Grado

7. ¿Crees que donar médula es un proceso doloroso?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No lo sé

8. ¿Crees que conlleva riesgos para el donante?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No lo sé

9. ¿Quién puede ser donante?

- ☐ Cualquier persona que lo desee
- ☐ Personas de entre 18 y 40 años que cumplan ciertos requisitos médicos
- ☐ Personas con peso superior a 70 Kg
- ☐ Familiares cercanos al paciente

10. ¿Consideras que es importante serlo?

- ☐ Totalmente de acuerdo
- ☐ De acuerdo
- ☐ Indiferente
- ☐ En desacuerdo
- ☐ Totalmente en desacuerdo

Trabajo Fin de Grado

11. ¿Qué crees que dificulta la decisión de ser donante?

- ☐ Falta de información
- ☐ Miedo al dolor o posibles complicaciones
- ☐ Desconocimiento del proceso
- ☐ Falta de interés
- ☐ Falta de confianza en el sistema sanitario

Atrás

Enviar

Borrar formulario

Fuente: elaboración propia.

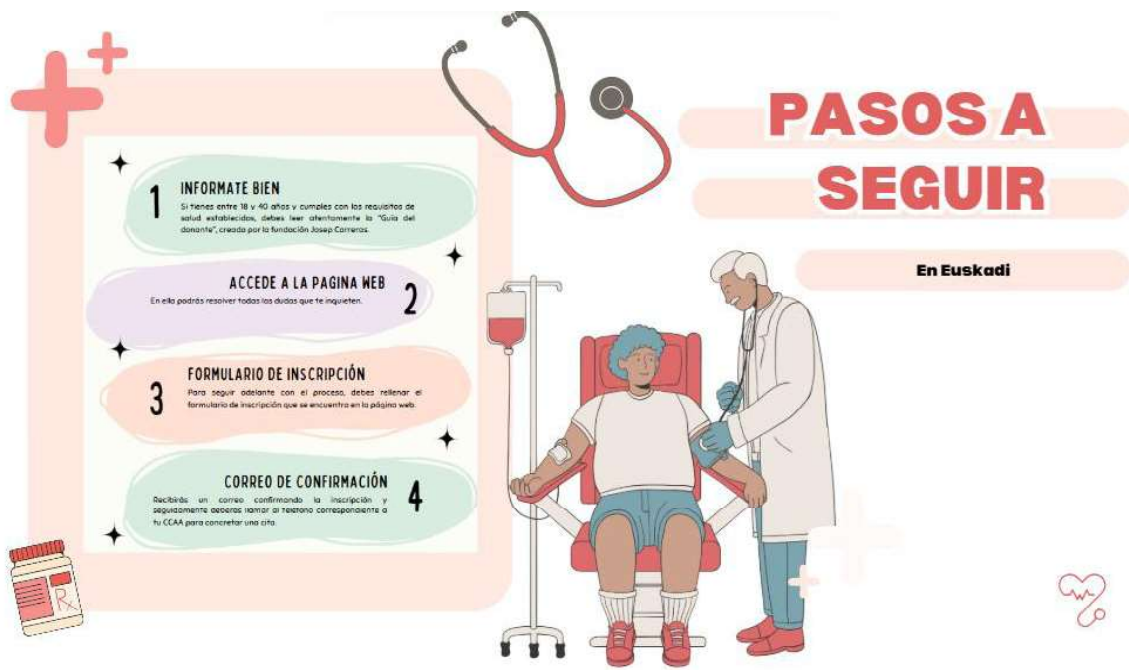
Trabajo Fin de Grado

ANEXO B-2

TALLER 2: "PASO A PASO"



Trabajo Fin de Grado



PASOS A SEGUIR

En Euskadi

- 1 INFORMATE BIEN**
Si tienes entre 18 y 40 años y cumples con los requisitos de salud establecidos, debes leer atentamente la "Guía del donante", creada por la Fundación Josep Carreras.
- 2 ACCEDER A LA PÁGINA WEB**
En ella podrás resolver todas las dudas que te inquieten.
- 3 FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN**
Para seguir adelante con el proceso, debes rellenar el formulario de inscripción que se encuentra en la página web.
- 4 CORREO DE CONFIRMACIÓN**
Recibirás un correo confirmando la inscripción y seguramente os harán saber al teléfono correspondiente a tu CCAA para concretar una cita.

CONTRAINDICACIONES PARA LA DONACIÓN

*Embarazo

*Tratamiento con anticoagulantes/antiagregantes

- Hipertensión arterial no controlada
- Diabetes mellitus insulino dependiente
- Enfermedades cardiovasculares, pulmonares, hepáticas, hematológicas u otras patologías que supongan un riesgo de complicaciones añadidas
- Enfermedades tumorales malignas, hematológicas o autoinmunes que puedan transmitirse al receptor
- Infecciones por virus de hepatitis B o C, virus de la inmunodeficiencia adquirida (SIDA) u otros agentes potencialmente contagiosos
- Algún factor de riesgo de SIDA
- Ser dado de baja definitiva como donante de sangre



- 5 ENTREVISTA PERSONAL Y EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA**
- 6 ESPERAR**
Una vez inscrito en el registro de donantes llega el momento de esperar a resultar compatible con algún enfermo. Este proceso puede durar años, e incluso podría darse el caso de nunca resultar compatible con nadie.
- 7 COMPATIBILIDAD**
En el caso de resultar compatible con alguien, se concretará una nueva cita para realizar un examen médico, una nueva extracción de sangre y elegir el método de donación (medula ósea o afeéresis).



Trabajo Fin de Grado

COMPATIBILIDAD

¿Que ocurre cuando recibo la llamada diciendo que he resultado ser compatible con un enfermo?

Lo primero, ¡Enhorabuena! Has sido elegido para salvar una vida

Revisión médica completa:
Analítica de sangre
Electrocardiograma
Radiografía de tórax

Nueva extracción de sangre
(ampliar estudio HLA para confirmar la compatibilidad)

Elección del proceso de donación:
Médula ósea
Aféresis

Acudir al centro hospitalario y comenzar con el proceso de salvar una vida

MÉDULA ÓSEA

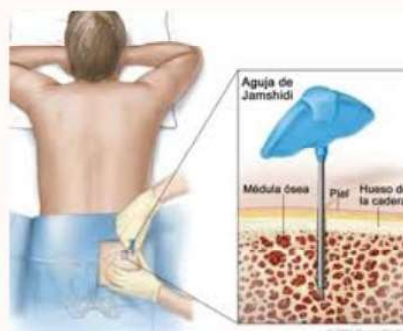
En quirófano, con anestesia general

Ingreso en la unidad la noche anterior

Duración aproximada de 2h
Autotransfusión de sangre + hierro oral
Baja laboral

Efectos secundarios

Dolor en el lugar de la punción



AFÉRESIS

Ambulatoria

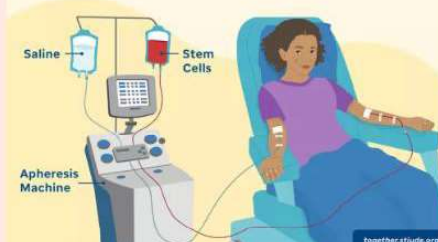
Inyecciones de factores de crecimiento hematopoyéticos 4-5 días previos a la donación

Duración aproximada: 3-4 horas (depende de la cantidad necesaria)

Efectos secundarios

Malestar general, típico de un proceso gripal

Apheresis



Trabajo Fin de Grado



Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

Anexo B-2.1



Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

Anexo B-2.2



Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO B-3

TALLER 3: “DONAR ES VIVIR: Testimonios”

Roberto García

Receptor de médula ósea

19 de marzo de 2025

Todo empezó hace 12 años cuando tuve que ingresar por un dolor de tripa, ya que las analíticas no salían del todo bien. Después de quince días, en los que me realizaron muchas pruebas, me diagnosticaron una úlcera gástrica pero aún así los valores de los análisis sanguíneos continuaban alterados, es por eso que me derivaron a la consulta externa del servicio de hematología. Es aquí donde me diagnosticaron Trombocitemia esencial y empecé a tener controles analíticos rutinarios cada 3 meses, en los que siempre se apreciaba algún parámetro alterado.

En enero de 2017 deciden realizarme una punción lumbar y en marzo me informaron de que sufría de Mielofibrosis primaria post Trombocitemia esencial y que la única solución era someterme a un trasplante de médula ósea.

Empezó la búsqueda de un donante compatible y el primer paso fue que mis familiares más directos (madre, padre y hermano) se realizasen las pruebas necesarias. Aunque es difícil resultar compatible con estos, ya que, solo ocurre en un 25% de los casos, yo tuve mucha suerte porque mi hermano resultó ser compatible y además al 100%.

Me derivaron al Hospital de Donostia, donde se llevaría a cabo todo el proceso de trasplante. Allí me informaron de todo lo que conllevaba este proceso y casi un año después del diagnóstico ya estaba todo en marcha para poder recibir mi tratamiento.

Trabajo Fin de Grado

El día 5 de febrero de 2018 ingresaba en la unidad de trasplantes del Hospital y ese mismo día me implantaron un PICC, para administrar toda la medicación necesaria a lo largo de mi estancia.

Recibí unos ciclos de quimioterapia para eliminar mi médula ósea y así preparar mi organismo para recibir la nueva y finalmente, el día 12 de febrero me hicieron el trasplante en la habitación en la que estuve ingresado durante 1 mes.

A pesar de todo, fueron días llevaderos gracias a mi familia y la magnífica atención recibida tanto por el equipo médico como el personal sanitario de la unidad.

El día 5 de marzo fui dado de alta y al principio me hacían controles médicos y analíticas semanales para ver la evolución y viendo que esta era buena, las visitas médicas se fueron espaciando entre sí.

A día de hoy puedo decir que estoy muy contento de haber tomado la decisión de someterme a este tratamiento y animo a todo el mundo a registrarse en la red de donantes de médula ya que de una manera muy sencilla se pueden salvar muchas vidas.



Fuente: elaboración propia.

Aritz Aurtenetxe

Donante de médula ósea

19 de marzo de 2025

Cuando cumplí la mayoría de edad, decidí registrarme en la base de donantes de médula ósea. No hubo una razón específica que me impulsara a hacerlo, simplemente me informaron sobre la donación al empezar en la universidad y, junto con una amiga, acudimos al Hospital de Donostia para darnos de alta. En ese momento, nunca imaginé que alguna vez me llamarían, ya que siempre te dicen que es muy difícil resultar compatible con un receptor. Sin embargo, seis años después, cuando tenía 24 años, recibí la llamada. Me dijeron que habían encontrado un receptor compatible conmigo y que necesitaban que me sometiera a las pruebas médicas necesarias para confirmar la compatibilidad con el receptor y seguir adelante con la donación. Estas pruebas se llevaron a cabo en el Hospital de Donostia y, una vez confirmada la viabilidad de la donación, me explicaron el procedimiento.

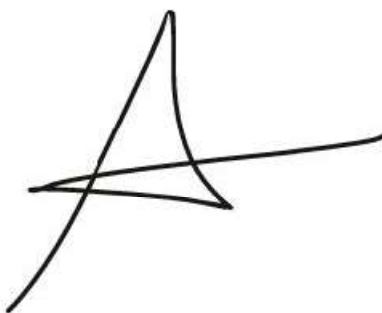
En mi caso, doné médula en dos ocasiones a la misma persona, a través de ambos métodos. Por un lado, la primera donación fue mediante la extracción de médula ósea directamente de las crestas ilíacas. Para ello, me administraron anestesia general, por lo que no sentí dolor durante el procedimiento. Tras la donación, pasé unos tres días con alguna molestia, pero nada especialmente grave. No obstante, en lo que respecta a mi experiencia, uno de los pinchazos me afectó el nervio ciático, y esto hizo que sufriera de ciática. No voy a mentir, fue una experiencia dura, pero en esos momentos lo único en lo que pensaba era en la persona que recibiría mi médula y en la posibilidad de mejorar su situación.

Por otro lado, unos meses después, me volvieron a contactar para decirme que el receptor necesitaba más células madre, por lo que me sometí a una segunda donación, esta vez por el método de aféresis. Este procedimiento, en mi opinión, es más molesto ya que durante una

Trabajo Fin de Grado

semana tuve que ponerme unas inyecciones en la tripa. Estas contienen unas sustancias que estimulan la producción de células madre y me provocaron sensaciones de malestar general, pero nada insoportable. El día de la donación, estuve conectado a una máquina durante aproximadamente tres o cuatro horas para la obtención de las células madre.

Nunca me he parado a reflexionar demasiado sobre mi decisión de registrarme como donante ni sobre el hecho de haber donado. Simplemente, cuando recibí la llamada, no dudé en aceptar. No me siento una persona especial ni considero que haya hecho algo extraordinario, sino que simplemente respondí a una necesidad con un pequeño gesto que podía mejorar la vida de otra persona y de su familia. Creo que es importante dar a conocer la donación de médula ósea y que más personas se animen a registrarse, ya que, aunque la probabilidad de compatibilidad es baja, cuando ocurre, puede significar una segunda oportunidad para alguien que la necesita.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized capital letter 'A' with a horizontal line extending to the right and a diagonal line crossing it.

Fuente: elaboración propia.

Enrique

Donante de médula ósea

19 de marzo de 2025

Mi nombre es Enrique, soy de un pueblo de Zaragoza, La Almunia, y los motivos que me llevaron a ser donante de médula fueron saber que mi hermana tenía leucemia y que la única cura para su enfermedad era un trasplante de médula ósea.

Somos tres hermanos y el único compatible era yo, por lo que, sin pensármelo dos veces, acepté ser el donante.

La experiencia me resultó curiosa. Empecé realizándome una analítica de sangre para comprobar que estaba sano y lo más fuerte, en mi opinión, fueron los pinchazos que me tuve que administrar en la tripa diariamente para que así las células madre salieran al torrente sanguíneo de cara al día de la donación. Uno de ellas me provocó un dolor de espalda bastante fuerte y molesto, pero nada mas allá de eso.

En cuanto a mi experiencia personal el propio día de la extracción, cabe mencionar que todo el personal sanitario con el que coincidí era gente increíblemente amable y no tuve ningún tipo de problema. Fui con mi cuñado y, al llegar, me senté en una especie de butaca-sofá con la máquina necesaria para la aféresis al lado y estuve conectado a ella a lo largo de toda la mañana.

No fue suficiente con una primera extracción, por lo que al día siguiente volví a donar y una vez obtenido el volumen de células madre necesarias mi hermana recibió el trasplante y gracias a ello se salvó.

Como reflexión personal, dentro de que es una cosa bastante fuerte, el poder salvar una vida y, más la de una hermana, es algo muy gratificante y satisfactorio. Por ello, animo a todo aquel que pueda ser donante de médula a formar parte del registro existente.

Fuente: elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

Anexo B-3.1

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Marca con una X la casilla que más se corresponda con tu opinión acerca de los talleres realizados siendo:

- 1- Totalmente en desacuerdo
- 2- En desacuerdo
- 3- Indiferente
- 4- De acuerdo
- 5- Totalmente de acuerdo

<i>Escala de Likert</i>	1	2	3	4	5
Los recursos utilizados han sido adecuados					
El tema tratado ha sido de mi interés					
La información recibida ha sido adecuada					
La duración de los talleres ha sido adecuada					
He logrado desmentir falsos mitos relacionados con la donación					
He empatizado con los testimonios escuchados					
La implicación de los profesionales ha sido la adecuada					

¿Cómo mejorarías los talleres de cara a siguientes presentaciones?

¿Qué es lo que más te ha gustado?

Fuente: elaboración propia.

PLAN DE CUIDADOS ESTANDARIZADO A PACIENTES TRAQUEOSTOMIZADOS EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Isabel Marín Jordán

Director: Enrique Orea Castellano

Escuela Universitaria de Enfermería de Teruel 2024/25

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La traqueostomía es una técnica quirúrgica cuyo objetivo es comunicar la tráquea con el exterior para establecer una vía aérea segura. La incidencia de realización de este procedimiento es elevada, principalmente en las áreas de unidades de cuidados intensivos (UCI). Su morbilidad es del 10-30% y su mortalidad oscila entre el 1-3%, por lo que es esencial la prevención de riesgos y complicaciones a lo largo de todo el proceso. Para ello, es necesario un manejo de los cuidados altamente especializado por parte del equipo de salud, concretamente del personal de enfermería.

OBJETIVO: Unificar criterios de actuación, optimizar los procesos asistenciales y mejorar la calidad en la atención de los pacientes traqueostomizados ingresados en UCI.

METODOLOGÍA: Se ha realizado una revisión bibliográfica en diferentes bases de datos, revistas y libros. Para el desarrollo del plan de cuidados se ha utilizado el modelo de valoración de enfermería de las 14 Necesidades Básicas de Virginia Henderson y las taxonomías NANDA, NIC y NOC disponibles en ClinicalKey Student.

DESARROLLO: El plan de Cuidados Estandarizado se inicia con la valoración enfermera, y tras esta, se desarrollan los principales diagnósticos de independencia, problemas de colaboración y diagnósticos de autonomía con el fin de utilizarlo como guía estándar en situaciones similares.

CONCLUSIÓN: Un plan de cuidados estándar permite ofrecer una atención de calidad respaldada por la evidencia científica más reciente, siendo una herramienta esencial para unificar los cuidados. Sin embargo, es importante considerar que se diseña desde una perspectiva general y que, al aplicarlo, debe adaptarse a las necesidades individuales de cada paciente y a las particularidades de cada situación.

PALABRAS CLAVE

Traqueostomía, Enfermería, Unidad de Cuidados Intensivos, Cuidados y Cánula

STANDARDIZED CARE PLAN FOR TRACHEOSTOMATED PATIENTS IN THE INTENSIVE CARE UNIT

ABSTRACT

INTRODUCTION: Tracheostomy is a surgical technique designed to connect the trachea to the outside to set up a safe airway. The incidence of this procedure is high, mainly in intensive care units (ICUs). Its morbidity rate is 10-30% and mortality ranges from 1-3%. Therefore, risk and complication prevention are essential throughout the entire process. This requires highly specialized care management by the healthcare team, specifically the nursing staff.

OBJECTIVE: Unify operational criteria, optimize care processes, and improve the quality of care for tracheostomy patients admitted to the ICU.

METHODOLOGY: A literature review was conducted in various databases, journals, and books. The Virginia Henderson 14 Basic Needs nursing assessment model and the NANDA, NIC, and NOC taxonomies available in ClinicalKey Student were used to develop the care plan.

DEVELOPMENT: The Standardized Care Plan begins with a nursing assessment, and then develops the main independence diagnoses, collaboration problems and autonomy diagnoses to use it as a standard guide in similar situations.

CONCLUSION: A standard care plan provides quality care supported by the latest scientific evidence, and is an essential tool for standardizing care. However, it is important to consider that it is designed from a general perspective and, when applied, must be adapted to the individual needs of each patient and the specifics of each situation.

KEY WORDS

Tracheostomy, Nursing, Intensive Care Unit, Care and Cannula

Trabajo Fin de Grado

GLOSARIO

- UCI: Unidad de Cuidados Intensivos
- VAS: Vía Aérea Superior
- PEEP: Presión Positiva al Final de la Espiración
- FiO2: Fracción Inspirada de Oxígeno
- VM: Ventilación Mecánica
- PCE: Plan de Cuidados Estandarizado
- MeSH: Medical Subject Headings
- DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud
- NANDA: North American Nursing Diagnosis Association
- NOC: Nursing Outcomes Classification
- NIC: Nursing Interventions Classification
- AREA: Análisis de Resultado del Estado Actual
- PAE: Proceso de Atención de Enfermería
- RASS: Richmond Agitation-Sedation Scale
- CAM-ICU: Confusion Assessment Method for the ICU
- EVA: Escala Visual Analógica
- ESCID: Escala de Conductas Indicadoras de Dolor
- BIS: Bispectral Index
- PES: Problema, Etiología, Signos y síntomas
- DE: Diagnósticos Enfermeros
- R/c: Relacionado con
- M/p: Manifestado por
- SNG: Sonda Nasogástrica
- SV: Sonda Vesical
- EPI: Equipo de Protección individual
- PC: Problema de Colaboración
- DA: Diagnóstico de Autonomía
- NAVM: Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica
- ELA: Esclerosis Lateral Amiotrófica
- EEG: Electroencefalograma
- UPP: Úlceras Por Presión

Trabajo Fin de Grado

INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN

La traqueostomía es un procedimiento quirúrgico que consiste en la creación de una abertura en la tráquea a través de una incisión para insertar una cánula o tubo, permitiendo el acceso directo a la vía aérea. Este dispositivo consta de varias partes¹ (Anexo 1):

- **Cánula externa:** Mantiene abierto el estoma y conecta la tráquea con el exterior.

- **Cánula interna o camisa:** Se inserta en la externa, es removible para limpieza y prevención de obstrucciones.

- **Obturador (fiador):** Se usa para facilitar la inserción de la cánula externa y luego se retira.

- **Placa cervical:** Fija la cánula al cuello mediante una cinta, evitando desplazamientos y lesiones.

- **Balón de neumotaponamiento:** Se infla dentro de la tráquea para evitar fugas de aire y broncoaspiraciones, manteniéndose a una presión segura (≈ 20 cmH₂O).

- **Tapón de la cánula:** Ocluye la cánula durante el proceso de desconexión de la ventilación mecánica, permitiendo la fonación y evaluación de la respiración espontánea².

Existen diversas técnicas para la realización de una traqueostomía que varían según el método empleado; se distinguen la **traqueostomía quirúrgica o abierta** y la **traqueostomía percutánea** (Anexo 2). Es importante diferenciar dos conceptos básicos en este procedimiento; no sólo se debe abrir la tráquea (traqueotomía) y dejar un trayecto entre la piel y ésta, sino que se debe realizar una traqueostomía, lo que implica fijar la tráquea a la piel eliminando este trayecto, lo que contribuye en una menor tasa de complicaciones^{3,4}.

Esta intervención está sujeta a una serie de indicaciones y contraindicaciones en función de la situación del paciente. Entre las **indicaciones** (Anexo 3) encontramos:

- Intubaciones orotraqueales prolongadas (más de 14 días).

- Obstrucción de la Vía Aérea Superior (VAS).

- Manejo ineficaz de las secreciones.

- Protección del árbol traqueobronquial en pacientes con riesgo de broncoaspiración.

- Profiláctica como en casos de cirugía radical de cuello, cirugía de cánceres mandibulares y de la boca y resecciones pulmonares.

- Fracaso en la extubación.

En cuanto a las **contraindicaciones** (Anexo 4), se distinguen entre:

- **Absolutas**, como infecciones o neoplasias en el área, imposibilidad de identificar referencias anatómicas y edad menor de 15 años.

- **Relativas**, como hipertrofia tiroidea, cirugía previa en la zona, alteraciones en la coagulación, condiciones anatómicas desfavorables, inestabilidad hemodinámica, necesidad de altos niveles de PEEP o FiO₂, radioterapia o quemaduras cervicales previas, y presión intracraneal elevada.

Actualmente, no hay consenso sobre el momento ideal para realizarla, ya que se deben considerar factores individuales como el tiempo desde la intubación (se sugiere una ventana de 10-21 días), comorbilidades, pronóstico del paciente, riesgo-beneficio y técnica más adecuada por lo que la decisión debe ser personalizada según la situación clínica del paciente^{5,6}.

Así mismo, sobre esta se producen una serie de modificaciones en cuanto a la fisiología de las vías aero-digestivas superiores, pudiendo afectar a la calidad de vida del paciente^{7,8} (Anexo 5).

Actualmente, podemos distinguir **tres tipos de traqueotomías**: la traqueotomía de emergencia, la traqueotomía de urgencia y la traqueotomía programada⁶ (Anexo 6).

La traqueostomía es una de las cirugías más antiguas, con referencias desde el 2000 a.C. El primer procedimiento exitoso fue realizado en el siglo XVI por Antonio Musa Brasavola. Su uso se hizo crucial en la epidemia de poliomielitis de la década de 1950 y, con el desarrollo de los ventiladores mecánicos en los años 70, se convirtió en un procedimiento estándar en cuidados intensivos³.

La **incidencia** de realización de este procedimiento es elevada, principalmente en las áreas de unidades de cuidados intensivos. Un

Trabajo Fin de Grado

estudio realizado en un hospital universitario español observó que la indicación principal para la traqueostomía en estos pacientes fue la previsión de una ventilación mecánica superior a dos semanas, el desarrollo de polineuropatía del paciente crítico y/o el fracaso en la extubación previa^{9,10}.

Aunque no se dispone de datos exactos sobre la **prevalencia** general de este procedimiento en las UCI españolas, la actual pandemia por COVID-19 ha incrementado el número de pacientes que requieren una intubación orotraqueal y posterior traqueotomía^{11,12}. En países europeos la frecuencia oscila entre 1.3% y 10% de los pacientes hospitalizados en UCI.

La traqueotomía conlleva una **morbilidad del 10 al 33%, y su mortalidad oscila entre un 1-3%**, la cual se ha reducido debido a los avances en el cuidado postoperatorio⁷.

Este procedimiento ha demostrado ser beneficioso en términos de reducción del riesgo de lesión traqueal asociada a la intubación prolongada, mejora del confort del paciente, reducción de la resistencia a la entrada del flujo de aire y disminución de la duración de la ventilación mecánica (VM) y estancia en la UCI, minimizando al mismo tiempo el riesgo de presentar infección intrahospitalaria. Sin embargo, su implementación conlleva **riesgos y complicaciones** a lo largo de todo el proceso diferenciándose entre:

- Complicaciones preoperatorias, intraoperatorias e inmediatas (< 24 horas).
- Complicaciones postoperatorias (> 24 horas).
- Complicaciones tardías (> 6 meses)^{4,7} (Anexo 7).

Todo ello implica un manejo altamente especializado por parte del equipo de salud, concretamente del personal de enfermería. Estos requieren de unos conocimientos específicos sobre cuidados de práctica avanzada, aplicación de protocolos y medicina basada en la evidencia para poder contar con el razonamiento crítico y juicio clínico necesarios. Además, es clave el desarrollo de habilidades de comunicación efectiva tanto con el equipo de salud como con la familia para garantizar la toma de

decisiones éticas y centradas en la seguridad y el bienestar del paciente. Del mismo modo, la correcta educación al paciente y su entorno es un componente que influye directamente en su recuperación y adaptación a la nueva condición.

En este contexto, la implementación de un Plan de Cuidados Estandarizado (PCE) para pacientes con traqueostomía en la UCI proporciona una base sólida para la formación del personal de enfermería en el manejo de estos pacientes, optimizando su recuperación y facilitando una transición segura hacia la desconexión del ventilador, y en muchos casos la decanulación¹³.

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL:

- Elaborar un plan de cuidados estandarizado para pacientes con traqueostomía ingresados en una unidad de cuidados intensivos, con el fin de unificar la atención brindada y basarla en las últimas evidencias científicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar los cuidados de enfermería específicos para pacientes traqueostomizados que deben llevarse a cabo en una unidad de cuidados intensivos.
- Estandarizar los procedimientos de enfermería para reducir complicaciones derivadas de un conocimiento insuficiente para un manejo adecuado.
- Optimizar la evolución clínica y la estancia en la UCI de los pacientes con traqueostomía.
- Hacer uso de la taxonomía NANDA, NOC, NIC para el desarrollo de los diagnósticos con los que planificar los criterios de resultados e intervenciones correspondientes a este grupo de pacientes.

METODOLOGÍA

Para la elaboración de este plan de cuidados se ha realizado una revisión bibliográfica con la que conocer los problemas generales que presentan este tipo de pacientes. Una vez detectados, se ha llevado a cabo una valoración

Trabajo Fin de Grado

de enfermería a través del modelo de las 14 Necesidades Básicas de Virginia Henderson para después desarrollar los correspondientes diagnósticos, criterios de resultados e intervenciones. Para ello, se hizo uso de las taxonomías NANDA (North American Nursing Diagnosis Association), NOC (Nursing Outcomes Classification) y NIC (Nursing Interventions Classification) disponibles en la web de ClinicalKey Student. Para la priorización de dichos problemas se ha utilizado el modelo AREA.

Se comenzó realizando una búsqueda bibliográfica a través de diferentes bases de datos como “PubMed”, “Dialnet”, “Google Académico”, “SciELO” y “Cochrane”. Además, se hizo uso de varios libros aportados por la editorial Elsevier a la escuela de enfermería a través de la plataforma ClinicalKey Student.

También, se ha recopilado información obtenida por medio del personal de enfermería de la UCI del Hospital Obispo Polanco y de diferentes asociaciones y sociedades especializadas en el tema:

- Sociedad Aragonesa de Otorrinolaringología (SEORL).
- Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (SEORL-CCC).

Se llevaron a cabo varias búsquedas bibliográficas, con diferentes palabras clave y términos como “Traqueostomía”, “Enfermería”, “Unidad de Cuidados Intensivos”, “Cuidados” y “Cánula”.

Para poder consultar adecuadamente las diferentes bases de datos, se accedió a la página web de los “Descriptor de las ciencias de la salud (MeSH/DeCS)” y se seleccionaron los descriptores adecuados a dicho plan a partir de las palabras clave relacionadas con el tema principal. Una vez consultados los DeCS, se efectuó una nueva búsqueda en las distintas bases de datos con la ayuda de los operadores booleanos “AND” y “OR” como herramienta de unión entre los DeCS para así poder utilizar diferentes combinaciones y resultados posibles de búsqueda.

En las siguientes tablas se muestran las búsquedas realizadas en cada una de las bases de da-

ClinicalKey Student				
Palabras clave	Filtros	Obtenidos	Revisados	Utilizados
(Traqueostomía)	Tipo de contenido: libros	64	15	6 ^{1,5,6,14,21}
(Escala de valoración)	Tipo de contenido: libros y enfermería	9	4	1 ²⁹

Tabla 1. Búsqueda bibliográfica ClinicalKey Student. Elaboración propia.

Dialnet				
Palabras clave	Filtros	Obtenidos	Revisados	Utilizados
(Tracheostomy) AND (ICU)	Tipo de documento: Artículo de revista	48	15	3 ^{2,10,11}
(Cannula) AND (Care AND(Tracheostomy)	Tipo de documento: Artículo de revista	23	10	4 ^{3,16,22,28}

Tabla 2. Búsqueda bibliográfica Dialnet. Elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

Cochrane				
Palabras clave	Filtros	Obtenidos	Revisados	Utilizados
(Enteral nutrition) AND (ICU)	Ninguno	14	4	1 (19)

Tabla 3. Búsqueda bibliográfica Cochrane. Elaboración propia.

PubMed				
Palabras clave	Filtros	Obtenidos	Revisados	Utilizados
(Tracheostomy) AND (Feeding) AND (Critical care)	5 años	37	13	2 (17)(18)
(Urinary catheter) AND (ICU)	5 años	143	23	1 (20)
(SEORL-CCC) AND (Tracheostomy)	5 años	5	4	1 (12)
(Virginia Henderson's theory)	10 años	28	7	1 (15)

Tabla 4. Búsqueda bibliográfica PubMed. Elaboración propia.

Scielo				
Palabras clave	Filtros	Obtenidos	Revisados	Utilizados
(Nurse) AND (Autonomy) AND (ICU)	5 años	1	1	1 ¹³
(Tracheostomy) AND (Critical care)	10 años	29	12	5 ^{4,7,9,25,27}

Tabla 5. Búsqueda bibliográfica Scielo. Elaboración propia.

tos utilizadas:

Trabajo Fin de Grado

POBLACIÓN DIANA

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica de los cuidados destinados a pacientes adultos con traqueostomía reciente realizada mediante técnica quirúrgica durante su ingreso en una unidad de cuidados intensivos por ventilación mecánica prolongada en estado consciente. La selección del tipo de paciente ha sido independiente al tipo de cánula en cuanto a su material, diámetro, presencia de balón y fenestración, ya que estos aspectos no eximen de los problemas asociados a este procedimiento. Además, tampoco se tuvo en cuenta el género de los pacientes, aunque se descartaron los pediátricos ya que este procedimiento va asociado a patologías y condiciones que se dan con más frecuencia en adultos.

DESARROLLO

El modelo de las **14 necesidades humanas de Virginia Henderson** es una teoría fundamental en la práctica de la enfermería. Su objetivo principal es promover la independencia del paciente durante el proceso de recuperación, ayudándolo a mejorar su estado de salud de manera más rápida y efectiva¹⁵.

Henderson propone que la enfermera debe adaptarse a las necesidades de cada paciente estableciendo una de estas **tres formas de relación**:

1. **Sustituta**: Cuando el paciente no puede valerse por sí mismo.
2. **Colaboradora**: Trabajando junto al paciente para lograr su recuperación.
3. **Compañera**: Acompañándolo emocional y físicamente durante todo el proceso. Para saber cómo actuar, la enfermera debe comprender profundamente la situación del paciente, “ponerse en su lugar” y detectar qué tipo de apoyo requiere.

Aunque tradicionalmente se ha creído que las funciones de enfermeras y médicos se superponen, Henderson defendía que la enfermería es una disciplina con funciones propias, que trabaja en **colaboración e interdependencia** con el resto del equipo de salud y con el propio paciente.

Según su enfoque, la enfermera interviene activamente cuando el paciente no tiene la **fuerza, los conocimientos o la voluntad** para cuidarse por sí mismo, ya sea para realizar actividades básicas o seguir un tratamiento. Sin embargo, el propósito siempre es que el paciente recupere su autonomía lo antes posible.

Además, este modelo no solo se enfoca en la recuperación, sino que también contempla el acompañamiento de la persona enferma hasta el final de su vida, brindándole apoyo para lograr una muerte serena y digna¹⁴.

En este contexto, un plan de cuidados de enfermería es una herramienta fundamental que guía la atención individualizada y sistemática del paciente, basándose en el Proceso de Atención de Enfermería (PAE). Este proceso consta de cinco etapas: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. El objetivo principal es identificar las necesidades del paciente y establecer intervenciones específicas para mejorar su estado de salud.

Dentro del plan de cuidados se distinguen tres categorías clave:

- **Diagnósticos de independencia**: Estos diagnósticos identifican respuestas humanas a problemas de salud reales o potenciales que la enfermera puede tratar de manera independiente. Se fundamentan en la taxonomía NANDA-I y permiten a la enfermera planificar y ejecutar intervenciones sin necesidad de prescripción médica.

- **Problemas de colaboración (interdependientes)**: Son complicaciones fisiológicas o situaciones clínicas que requieren una intervención conjunta entre enfermería y otros profesionales de la salud, como médicos. La enfermera desempeña un papel crucial en la vigilancia, detección temprana y ejecución de intervenciones prescritas.

- **Diagnósticos de autonomía**: Estos diagnósticos se centran en la capacidad del paciente para realizar actividades de la vida diaria de manera independiente. Se basan en modelos como el de Virginia Henderson y evalúan áreas como la alimentación, higiene, movilidad y comunicación. Identificar deficiencias en estas áreas permite a la enfermera implementar intervenciones para fomentar la autonomía del

Trabajo Fin de Grado

NECESIDAD 1. RESPIRAR CON NORMALIDAD	Alterada - Traqueostomía reciente. - Acumulación de secreciones que no se expulsan con tos. - Conexión a ventilación mecánica. - Monitorizar la frecuencia respiratoria. - Registrar el tipo y número de cánula ^{5,6,16} (Anexo 8).
NECESIDAD 2. NUTRICIÓN E HIDRATACIÓN	Alterada - Dieta absoluta debido a la reciente intervención. - Colocación de sonda nasogástrica al regresar de quirófano debido al riesgo de desnutrición que conlleva la dificultad de deglución. - Administración de nutrición enteral e hidratación 6 horas después del final de la intervención/una vez inicie tolerancia. - Valorar la necesidad de nutrición parenteral. - Valorar la posibilidad de implantar alimentación oral ^{17,18,19} (Anexo 9) (Anexo 10).
NECESIDAD 3. ELIMINACIÓN NORMAL DE LOS DESHECHOS CORPORALES	Alterada - Portador de sonda vesical debido a la sedación y movilidad limitada por estado crítico. - Monitorización continua de micción. - Motilidad gastrointestinal ralentizada a causa del encamamiento y uso de opioides ²⁰ .
NECESIDAD 4. MOVILIDAD Y POSTURAS ADECUADAS	Alterada - Suplencia total debido a la conexión a VM y situación de encamamiento. - Realizar cambios posturales. - Se encuentra en posición de Fowler, ya que permite la apertura completa de la vía aérea, mayor expansión torácica y menor esfuerzo al respirar ^{2,10} .
NECESIDAD 5. DORMIR Y DESCANSAR	Posiblemente alterada - Posibles alteraciones del sueño y el descanso debido al ruido de la UCI, la VM, la incomodidad o el dolor ² .
NECESIDAD 6. VESTIRSE Y DESVESTIRSE CON NORMALIDAD	Alterada - Los pacientes en la UCI no precisan vestido ya que esto facilita la monitorización y tratamiento inmediato ⁶ .
NECESIDAD 7. MANTENER LA TEMPERATURA DEL CUERPO EN RANGOS NORMALES	Posiblemente alterada - Monitorización de temperatura corporal. - Riesgo de desarrollar fiebre por infecciones respiratorias o neumonía asociada a la VM. - Valorar la necesidad de manta térmica a la llegada de quirófano ⁵ .
NECESIDAD 8. MANTENER UNA BUENA HIGIENE CORPORAL / PIEL Y MUCOSAS	Alterada - Suplencia total por parte del personal de enfermería debido al estado de encamamiento. - Control de integridad cutánea ¹⁰ .

Trabajo Fin de Grado

NECESIDAD 9. EVITAR LOS PELIGROS EN EL ENTORNO Y EVITAR PONER EN PELIGRO A OTROS /SEGURIDAD	Alterada -El paciente se encuentra sedoanalgesiado y relajado muscularmente por lo que es vulnerable a los peligros del entorno. -No refiere dolor debido al efecto de la analgesia pautada. -Riesgo de infección por dispositivos invasivos al ser portador de vía central requerida por el tratamiento farmacológico pautado. -Riesgo de desplazamiento del tubo traqueal, sonda nasogástrica, infecciones, lesiones por dispositivos y complicaciones de la VM (5)(6).
NECESIDAD 10. COMUNICAR, RELACIONES, NECESIDADES, TEMORES Y OPINIONES	Alterada -Incapacidad para comunicarse adecuadamente a causa de la traqueostomía sin el uso de una cánula de fonación. -Presenta ansiedad por preocupación por los cambios en su estado de salud (6)(21).
NECESIDAD 11. ACTUAR O REACCIONAR DE ACUERDO CON LAS PROPIAS CREENCIAS	Alterada -Limitada posibilidad de expresión de sus creencias debido a su estado crítico.
NECESIDAD 12. DESARROLLARSE DE MANERA QUE EXISTA UN SENTIDO DE LOGRO	Alterada -Limitación total para realizar actividades laborales o personales.
NECESIDAD 13. PARTICIPAR EN ACTIVIDADES RECREATIVAS O JUEGOS	Alterada -Incapacidad para realizar actividades recreativas debido a su estado crítico.
NECESIDAD 14. APRENDER, DESCUBRIR O SATISFACER LA CURIOSIDAD PERSONAL	Alterada -Dependencia del equipo de salud para entender su estado y evolución. -Imprescindible explicación a la familia sobre la condición del paciente, evolución y cuidados, así como involucrarse en el proceso de recuperación ^{1,22} .

Tabla 6. Valoración de enfermería según Virginia Henderson. Elaboración propia.

ESCALAS DE VALORACIÓN

La atención en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) requiere una evaluación constante del estado del paciente, para lo cual el personal de enfermería emplea diversas escalas en cada turno. Estas escalas permiten monitorizar parámetros críticos y detectar cambios en el estado del paciente²⁹:

- **Escala RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale):** Evalúa el nivel de sedación o agitación del paciente (Anexo 11).

- **Escala CAM-ICU (Confusion Assessment Method for the ICU):** Detecta la presencia de delirio en pacientes críticos (Anexo 12).

- **Escala EVA (Escala Visual Analógica) y ESCID (Escala de Conductas Indicadoras de Dolor):** Miden el dolor en pacientes comunicativos y no comunicativos, respectivamente (Anexo 13).

- **Escala BIS (Bispectral Index):** Monitoriza la profundidad de la sedación mediante la actividad cerebral (Anexo 14).

Trabajo Fin de Grado

- **Índice Comhon:** Evalúa el riesgo de desarrollar úlceras por presión (UPP) en pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) (Anexo 15).
- **Escala Norton:** Evalúa el riesgo de desarrollar UPP especialmente en entornos hospitalarios, geriátricos y de cuidados prolongados (Anexo 16).

DIAGNÓSTICOS DE INDEPENDENCIA

A través de los problemas detectados en la valoración se redactan los correspondientes diagnósticos de independencia con el formato PES (factores relacionados y características definitorias, o factores de riesgo en el caso de diagnósticos de riesgo).

Necesidad 1. Respirar con normalidad
-[00031] Limpieza ineficaz de las vías aéreas r/c mucosidad excesiva, tapón mucoso y retención de secreciones m/p alteración del ritmo respiratorio, ruidos respiratorios adventicios, tos ineficaz y cantidad excesiva de esputo.
-[00039] Riesgo de aspiración r/c desplazamiento de la sonda de nutrición enteral y aumento del residuo gástrico.
Necesidad 5. Reposo/sueño
- [00407] Riesgo de patrón del sueño ineficaz r/c ansiedad, temor y alteraciones medioambientales no tratadas (estancia en UCI).
Necesidad 8. Higiene/piel
-[00304] Riesgo de lesión por presión en el adulto r/c presión sobre prominencia ósea y deterioro de la movilidad física.
Necesidad 9. Evitar peligros y seguridad
-[00390] Temor excesivo r/c situación no familiar (conocimientos inadecuados) y barreras en la comunicación m/p nerviosismo.
-[00400] Ansiedad excesiva r/c necesidades no satisfechas (afonía) m/p angustia y preocupado por los cambios vitales.
Necesidad 12. Trabajar/realizarse
-[00481] Autoestima situacional inadecuada r/c alteración de la imagen corporal m/p cavilación.
-[00497] Imagen corporal alterada r/c conciencia corporal negativa m/p preocupación por el cambio.
Necesidad 14. Aprender
-[00126] Conocimientos de salud inadecuados r/c desinformación m/p conocimiento inadecuado del proceso de enfermedad.

Tabla 7. Diagnósticos de enfermería. Elaboración propia.

MODELO AREA

Para priorizar los diagnósticos enfermeros (DE) se ha utilizado la herramienta de “Análisis de Resultado del Estado Actual” (AREA), creado por el profesor Pesut. Este modelo se centra en identificar las diferencias entre el estado actual del paciente (su situación de salud actual) y el estado deseado (los objetivos de salud que se desean alcanzar), aportando una estructura clara y sistemática.

La Fig. 1 muestra como la condición del paciente traqueostomizado en UCI está relacionada con todos los diagnósticos descritos.

Trabajo Fin de Grado

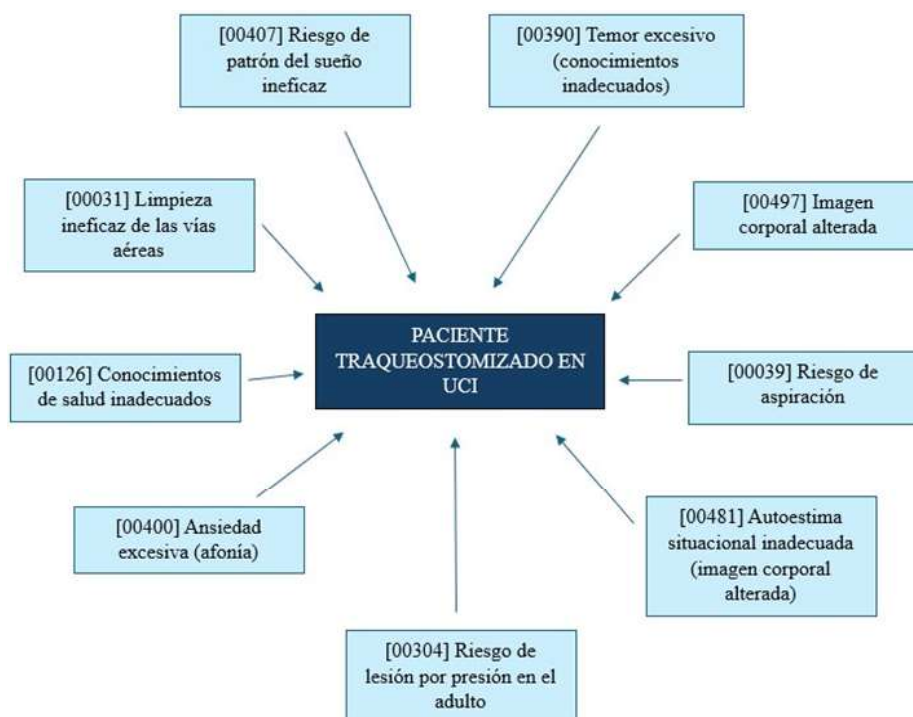


Fig. 1. Modelo AREA I. Elaboración propia.

El modelo AREA plasma las relaciones que existen entre el número total de DE presentes en nuestro plan a través de un gráfico, conformando una red de razonamiento clínico con la que podremos establecer los DE principales según el número de conexiones que tengan²³.

Algunos de los diagnósticos tienen más de una conexión dado que engloban a otros. Además, también existen líneas bidireccionales las cuales indican que ambos diagnósticos son influenciados el uno sobre el otro. Para seleccionar los diagnósticos más importantes, basta con ver los que mayor cantidad de conexiones tienen, ya que estos representan mejor la situación.

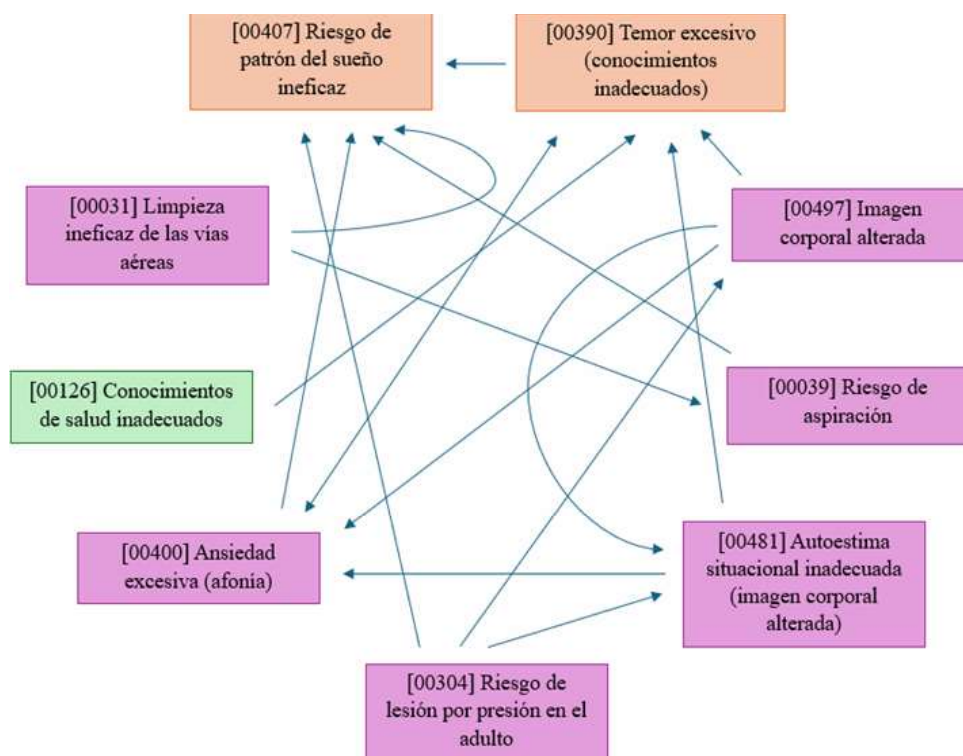


Fig. 2. Modelo AREA II. Elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

En este caso, para facilitar su comprensión y hacerlo de forma más visual, se han diferenciado por colores; los diagnósticos que solo reciben flechas, pero no envían, es decir los que van a ser influenciados por otros y podrían disminuir de forma significativa si se solucionan los principales, aparecen de color naranja; de color verde serán los que solo proporcionan una sola conexión; y de color morado los que tienen más de una conexión y por lo tanto los más importantes y que podrían solventar el resto.

Según esta red de razonamiento clínico, los diagnósticos prioritarios, que más conexiones presentan y los que van a ser definidos según las taxonomías NANDA, NOC, NIC son:

- [00031] Limpieza ineficaz de las vías aéreas
- [00497] Imagen corporal alterada
- [00400] Ansiedad excesiva
- [00304] Riesgo de lesión por presión en el adulto
- [00126] Conocimientos de salud inadecuados
- [00039] Riesgo de aspiración
- [00407] Riesgo de patrón del sueño ineficaz: Respecto a este diagnóstico se tratará solo la parte ambiental de los factores relacionados, ya que la ansiedad y el temor ya habrán quedado resueltas al tratar el diagnóstico [00400]

Ansiedad excesiva.

Tratar los diagnósticos elegidos como prioritarios no implica que el resto queden completamente solucionados, si no que tenderán a disminuir significativamente su aparición.

Los diagnósticos que no van a ser directamente tratados son:

- [00390] Temor excesivo: Este se soluciona directamente tratando [00126] Conocimientos de salud inadecuados.
- [00481] Autoestima situacional inadecuada: Este se soluciona directamente tratando [00497] Imagen corporal alterada.

DESARROLLO DE LOS DIAGNÓSTICOS DE INDEPENDENCIA

Una vez seleccionados los diagnósticos prioritarios se definen y desarrollan mediante las taxonomías NANDA-NOC-NIC.

En cada NOC se evaluarán los indicadores con la ayuda de las escalas correspondientes (Anexo 17), que evalúan el grado de deterioro de la salud según el estado del paciente. Se evalúa dos veces, una al inicio del plan y otra al final con la puntuación esperada. Debemos tener en cuenta que al ser un plan de cuidados estandarizado la puntuación es difícil de valorar anticipadamente por lo que podría variar a la hora de individualizarlo.

NANDA [00031] Limpieza ineficaz de las vías aéreas r/c mucosidad excesiva, tapón mucoso y retención de secreciones m/p alteración del ritmo respiratorio, ruidos respiratorios adventicios, tos ineficaz y cantidad excesiva de esputo.				
Definición	el	Reducción de la capacidad para eliminar las secreciones u obstrucciones del tracto respiratorio para mantener flujo aéreo.		
NOC [0410] Función respiratoria: permeabilidad de las vías respiratorias	INDICADORES	ESCALA 14		
		PUNTUACIÓN		
		Inicial	Esperado	
		[41028] Secreciones en las vías respiratorias	1	5
		[41026] Disnea	3	5
		[41014] Respiración jadeante	2	5
		[41019] Tos	2	5
		ESCALA 02		
[41005] Ritmo respiratorio	1	5		

Trabajo Fin de Grado

NIC	ACTIVIDADES
[3160] Aspiración de la vía aérea	- Informar al paciente sobre el procedimiento. - Realizar higiene de manos. - Usar el equipo de protección individual adecuado (mascarilla con protección facial o gafas; bata si es necesario). - Hiperoxigenar al paciente con oxígeno al 100% durante al menos 30 a 60 segundos antes de la aspiración: - o Pulsando el botón de hiperoxigenación para aspiración en el respirador. - o Aumentando la fracción de oxígeno inspirado (FiO2) en el respirador mecánico. - o Desconectando el respirador, conectando un ambú al tubo con la mano no dominante y administrar de 5 a 6 respiraciones durante 30 segundos. - Seleccionar una sonda de aspiración que sea la mitad del diámetro interior del tubo endotraqueal, cánula de traqueostomía o vía aérea del paciente. - Utilizar equipo desechable estéril para cada procedimiento de aspiración traqueal. - Utilizar aspiración de sistema cerrado, según esté indicado (Anexo 18). - Preparar un recipiente estéril y llenarlo con unos 100 ml de solución salina normal o agua. - Conectar un extremo del tubo de conexión al dispositivo de aspiración de la pared y colocar el otro extremo en un lugar conveniente cerca del paciente. - Encender el dispositivo de aspiración y ajustar la presión de aspiración al menor nivel que permita eliminar eficazmente las secreciones. Este valor suele estar entre 80 y 150 mmHg. - Utilizando una técnica aséptica, abrir el catéter de aspiración y conectarlo al tubo de conexión. Si se dispone de un paño estéril, colocarlo sobre el tórax del paciente. - Comprobar que funciona y aspirar una pequeña cantidad de solución salina del recipiente estéril. - No dejar que el catéter de aspiración toque ninguna superficie no estéril. - Si el paciente está recibiendo ventilación mecánica, abrir el adaptador giratorio o, si es necesario, retirar el dispositivo de administración de oxígeno con la mano no dominante. - Asegurar la inserción del catéter durante la inspiración del paciente ya que la epiglotis está abierta. No introducir el catéter durante la deglución, ya que lo más probable es que entre en el esófago. - Nunca aplicar aspiración durante la inserción. - Sin aplicar aspiración, introducir suave pero rápidamente el catéter en la vía respiratoria artificial utilizando el pulgar y el índice dominantes hasta que el paciente tosa, lo que suele ser de 0,5 a 1 cm por debajo del nivel del tubo. A continuación, retroceder 1 cm antes de aplicar aspiración. - Aplicar aspiración intermitente durante 10-15 segundos colocando y soltando el pulgar no dominante sobre el orificio de ventilación del catéter. - Retirar lentamente el catéter mientras lo gira hacia adelante y hacia atrás entre el pulgar y el índice dominantes. - No aplicar aspiración durante más de 15 segundos. - Animar al paciente a toser. - Estar atento a los problemas respiratorios. - Si el paciente está recibiendo ventilación mecánica, cerrar el adaptador giratorio o sustituir el dispositivo de administración de oxígeno. - Hiperoxigenar al paciente durante 30-60 segundos. - Enjuagar el catéter y el tubo de conexión con solución salina normal hasta que esté limpio aplicando aspiración continua. - Valorar las constantes vitales del paciente, el estado cardiopulmonar y las medidas del respirador para la eliminación de las secreciones. - Repetir los pasos anteriores una o dos veces más para eliminar las secreciones. A menos que el paciente tenga dificultad respiratoria, deje un tiempo adecuado (al menos, 1 minuto) entre aspiraciones. - Aspirar la orofaringe después de terminar la succión traqueal. - Limpiar la zona alrededor del estoma traqueal después de terminar la aspiración traqueal, según corresponda^{6,21}.

Trabajo Fin de Grado

[3180] Manejo de la vía aérea artificial	- Proporcionar una humidificación del 100% al gas, oxígeno o aire inspirado. - Proporcionar una hidratación sistémica adecuada mediante la administración oral o intravenosa de líquido. - Inflar el globo del tubo endotraqueal/cánula de traqueostomía mediante una técnica mínimamente oclusiva o una técnica de fugas mínimas. - Mantener el inflado del globo del tubo endotraqueal/cánula de traqueostomía entre 20-30 cmH₂O. - Comprobar la presión del globo cada 4-8 horas durante la espiración mediante una llave de tres vías, jeringa calibrada y un manómetro. - Comprobar la presión del globo inmediatamente después de manipular el tubo endotraqueal. - Realizar aspiración endotraqueal, según corresponda. - Aspirar la orofaringe y las secreciones de la parte superior del tubo antes de proceder a desinflar el dispositivo. - Cambiar las cintas/sujeción del tubo endotraqueal cada 24 horas, inspeccionar la piel y la mucosa bucal, y mover el tubo endotraqueal al otro lado de la boca. - Aflojar los soportes comerciales del tubo endotraqueal al menos una vez al día, y proporcionar cuidados a la piel de la zona. - Auscultar la presencia de sonidos pulmonares bilaterales después de la inserción y de cambiar la sujeción del tubo endotraqueal/ de traqueostomía. - Marcar la referencia en centímetros en el tubo endotraqueal para comprobar posibles desplazamientos. - Ayudar en la exploración radiológica del tórax para controlar la posición del tubo, si es necesario. - Minimizar la acción de palanca y la tracción de la vía aérea artificial mediante la suspensión de los tubos del ventilador desde los soportes superiores, mediante montajes y pivotes giratorios de catéter flexibles, y soportando los tubos durante el giro, la aspiración y desconexión y reconexión del ventilador. - Observar si hay presencia de crepitaciones y roncus en las vías aéreas de gran calibre. - Comprobar el color, cantidad y consistencia de las secreciones. - Realizar cuidados orales (lavado de dientes, gasas húmedas, humectante bucal y labial), según corresponda. - Monitorizar la disminución del volumen espirado y el aumento de la presión inspiratoria en los pacientes que reciben ventilación mecánica. - Instituir medidas que impidan la extubación accidental: fijar la vía aérea artificial con cintas/esparadrapo, administrar sedación y relajantes musculares, y disponer de sujeción en los brazos, según corresponda. - Preparar un equipo de intubación adicional y un ambú en un sitio de fácil disponibilidad. - Proporcionar cuidados a la tráquea cada 8 horas, según corresponda: limpiar la cánula interna, limpiar y secar la zona alrededor del estoma, y cambiar la sujeción de la traqueostomía (Anexo 19). - Inspeccionar la piel alrededor del estoma traqueal por si hay drenaje, enrojecimiento, irritación y hemorragia.- Inspeccionar y palpar para detectar la presencia de enfisema subcutáneo cada 8 horas. - Comprobar la presencia de dolor. - Manipular la cánula, ya sea por intubación, aseo o cambio de esta, debe realizarse con todas las normas de asepsia usando guantes estériles, así como la aspiración traqueobronquial, toma de cultivo de las secreciones y curación de la herida operatoria. - Proteger la traqueostomía del agua. - Fijar el obturador de la traqueostomía con cinta al cabecero de la cama. - Fijar una segunda cánula de traqueostomía (mismo tipo y tamaño) y una pinza trivalva al cabecero de la cama. - Asegurar que el globo endotraqueal/de traqueostomía esté inflado durante la alimentación, según corresponda. - Mantener al paciente en posición de Fowler, ya que permite la apertura completa de la vía aérea, mayor expansión torácica y menor esfuerzo al respirar. - Realizar el primer cambio de cánula a las 72h de la cirugía (nunca antes de las 48h porque los tejidos aún no están muy fijos y hay riesgo de que se produzca un desplazamiento del orificio traqueal, imposibilitando la inserción de la cánula), y nunca más tarde de 5 días después de la intervención por el riesgo de infección (Anexo 20)^{3,24,7,5,6}.
---	--

Tabla 8. Diagnóstico de enfermería I. Elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

NANDA [00497] Imagen corporal alterada r/c conciencia corporal negativa m/p preocupación por el cambio.			
Definición	Imagen mental negativa del yo físico.		
NOC [1200] Imagen corporal	INDICADORES	ESCALA 11	
		PUNTUACIÓN	
		Inicial	Esperado
	[120001] Imagen interna de sí mismo	2	5
	[120005] Satisfacción con el aspecto corporal	1	4
NIC	ACTIVIDADES		
	[5270] Apoyo emocional - Transmitir autenticidad, calidez, genuinidad, interés y cariño incondicional. - Garantizar la intimidad y la confidencialidad. - Centrarse en comprender las experiencias. - Realizar afirmaciones empáticas o de apoyo. - Escuchar atentamente las preocupaciones, los pensamientos, los sentimientos y las creencias. - Empatizar y validar la experiencia. - Permanecer con la persona y proporcionar sentimientos de seguridad durante los períodos de más ansiedad.		
NOC [1300] Aceptación: estado de salud	INDICADORES	ESCALA 13	
		PUNTUACIÓN	
		Inicial	Esperado
	[130008] Reconoce la realidad de la situación de salud	1	5
	[130022] Expresa menor ansiedad	2	5
NIC	ACTIVIDADES		
	[5310] Dar esperanza - Informar al paciente acerca de si la situación actual constituye un estado temporal. - Enseñar a reconocer la realidad estudiando la situación y haciendo planes para casos de emergencia. - Evitar disfrazar la verdad. - Ayudar al paciente a diseñar y revisar las metas relacionadas con el objeto de esperanza. - Mostrar esperanza reconociendo la valía intrínseca del paciente y viendo su enfermedad solo como una faceta de la persona. - Ampliar el repertorio de mecanismos de afrontamiento del paciente.		

Tabla 9. Diagnóstico de enfermería II. Elaboración propia

Trabajo Fin de Grado

NANDA [00400] Ansiedad excesiva r/c necesidades no satisfechas (afonía) m/p angustia, preocupado por los cambios vitales e insomnio			
<u>Definición</u>	Preocupación desproporcionada y persistente por situaciones y acontecimientos percibidos como amenazantes.		
NOC [1211] Nivel de ansiedad	INDICADORES	ESCALA 14	
		PUNTUACIÓN	
		Inicial	Esperado
	[121104] Angustia	1	4
	[121105] Malestar	1	5
	[121140] Dificultad para relajarse	2	5
	[121118] Preocupación exagerada por los acontecimientos vitales	1	4
	[121129] Trastorno del sueño	2	5
NIC	ACTIVIDADES		
[5820] Disminución de la ansiedad	- Identificar los signos verbales y no verbales de ansiedad. - Proporcionar información respecto del diagnóstico, tratamiento y pronóstico. - Permanecer con la persona para promover la seguridad y reducir la ansiedad. - Ayudar a realizar una descripción realista del acontecimiento. - Ayudar a identificar las situaciones que precipitan la ansiedad..		
NOC [1302] Afrontamiento	INDICADORES	ESCALA 13	
		PUNTUACIÓN	
		Inicial	Esperado
	[130208] Se adapta a los cambios de la vida	1	4
	[130231] Se apoya en los profesionales sanitarios	2	5
	[130212] Utiliza estrategias de afrontamiento eficaces	1	5
	[130218] Refiere mayor bienestar psicológico	1	4
NIC	ACTIVIDADES		
[5230] Mejora del afrontamiento	- Ayudar al paciente a identificar los objetivos apropiados a corto y largo plazo. - Ayudar al paciente a evaluar los recursos disponibles para lograr los objetivos. - Ayudar al paciente a descomponer los objetivos complejos en etapas pequeñas y manejables. - Valorar el ajuste del paciente a los cambios de imagen corporal. - Valorar y comentar las respuestas alternativas a la situación. - Ayudar al paciente a identificar la información que más le interese obtener. - Alentar una actitud de esperanza realista como forma de manejar los sentimientos de impotencia. - Proporcionar al paciente opciones realistas sobre ciertos aspectos de los cuidados. - Favorecer situaciones que fomenten la autonomía del paciente. - Ayudar al paciente a identificar sistemas de apoyo disponibles (Anexo 21).		

Tabla 10. Diagnóstico de enfermería III. Elaboración propia

Trabajo Fin de Grado

[00304] Riesgo de lesión por presión en el adulto r/c presión sobre prominencia ósea y deterioro de la movilidad física. Población de riesgo: Personas en unidades de cuidados intensivos. Problemas asociados: Inmovilización			
Definición	Susceptibilidad de una persona >18 años de edad de daño localizado en la piel o el tejido subyacente, como resultado de presión o presión combinada con cizallamiento, que puede comprometer la salud.		
NOC [1101] Integridad tisular: piel y membranas mucosas	INDICADORES	ESCALA 01	
		PUNTUACIÓN	
		Inicial	Esperado
	[110113] Integridad de la piel	5	5
		ESCALA 14	
	[110121] Eritema	5	5
NOC [0204] Consecuencias de la inmovilidad: fisiológicas	[020401] Úlceras por presión	5	5
NIC			
[3540] Prevención de las lesiones por presión	- Realizar una inspección completa de la piel. - Identificar los factores de riesgo (p. ej., diabetes, sistema inmunitario deprimido, enfermedad vascular, deficiencias nutricionales, tabaquismo, inmovilidad). - Documentar el estado de la piel al ingreso, diariamente y según el protocolo del centro. - Utilizar una herramienta de evaluación de riesgos establecida para monitorizar los factores de riesgo (Índice Comhon y escala de Norton). - Inspeccionar periódicamente la piel situada bajo los dispositivos médicos (sondas de alimentación, catéteres, tubo de traqueotomía). - Eliminar la humedad excesiva de la piel (p. ej., transpiración, drenaje de heridas, heces, orina). - Aplicar barreras protectoras (p. ej., cremas, compresas que absorben la humedad), según la prescripción facultativa. - Evitar la fricción al girar para evitar lesiones en la piel frágil. - Fomentar los cambios frecuentes de peso corporal. - Evitar masajear sobre prominencias óseas. - Mantener la ropa de cama limpia, seca y sin arrugas. - Proporcionar un control adecuado del dolor. - Utilizar camas y colchones especiales, según proceda. - Monitorizar la movilidad y la actividad.		
[0840] Cambio de posición	- Colocar sobre un colchón o una cama terapéuticos adecuados. - Proporcionar un colchón firme. - Explicar el procedimiento de giro. - Animar a la participación en los cambios de posición. - Monitorizar el estado de oxigenación antes y después de un cambio de posición. - Colocar en la posición terapéutica especificada, concretamente en posición de Fowler. - Controlar la alineación neutra, sin rotación lateral extrema ni hiperextensión. - Fomentar la realización de ejercicios activos o pasivos de rango de movimiento. - Proporcionar un apoyo adecuado para el cuello. - Evitar cambiar la posición inmediatamente después de las comidas. - Girar al paciente en bloque. - Colocar en una posición que favorezca el drenaje urinario. - Colocar el timbre de llamada y los objetos de uso frecuente al alcance de la mano. - Girar a la persona inmovilizada al menos cada 2 horas.		

Trabajo Fin de Grado

[3590] Vigilancia de la piel	- Observar si hay enrojecimiento, calor extremo, edema o drenaje en la piel y las mucosas. - Observar el color, calor, tumefacción, pulsos, textura y si hay edema y ulceraciones en las extremidades. - Valorar el estado de la zona de incisión. - Monitorizar si hay erupciones y abrasiones en la piel. - Monitorizar si hay excesiva sequedad o humedad en la piel. - Monitorizar si hay zonas de presión y fricción. - Monitorizar si hay infecciones, especialmente en las zonas edematosas. - Observar si la ropa queda ajustada.
------------------------------	--

Tabla 11. Diagnóstico de enfermería IV. Elaboración propia

NANDA [00126] Conocimientos de salud inadecuados r/c desinformación m/p conocimiento inadecuado del proceso de enfermedad			
Definición	Insuficiente adquisición, procesamiento, comprensión y/o recuerdo de información relacionada con un tema específico que afecta al propio bienestar.		
NOC [3012] Satisfacción del paciente/ usuario: enseñanza	INDICADORES	ESCALA 18	
		PUNTUACIÓN	
		Inicial	Esperado
	[301210] Consideración del conocimiento personal antes de la enseñanza	1	5
	[301219] Se proporcionan explicaciones en términos comprensibles	1	5
	[301218] Se da tiempo para el aprendizaje del paciente/usuario	1	5
	[301207] Explicación de los motivos del tratamiento	1	4
	[301223] Explicación de los cuidados de enfermería	1	5
NIC	ACTIVIDADES		
[5520] Facilitación del aprendizaje	- Determinar la capacidad para recibir, procesar y comprender la información. - Establecer metas y objetivos de aprendizaje conjuntos y realistas. - Adaptar el contenido a las capacidades cognitivas, psicomotoras y emocionales. - Proporcionar información adecuada al nivel de desarrollo. - Organizar la información en una secuencia lógica. - Utilizar un lenguaje sencillo, palabras y frases cortas, y evitar la jerga médica. - Relacionar los nuevos contenidos con los conocimientos previos, según proceda. - Fomentar la libre expresión de opiniones e ideas diferentes. - Repetir la información importante. - Proporcionar indicaciones verbales y recordatorios, según proceda. - Garantizar que la información proporcionada por el equipo interprofesional sea coherente. - Corregir las interpretaciones erróneas de la información, según proceda. - Dar tiempo para plantear preguntas e inquietudes		

Trabajo Fin de Grado

NOC [1814] Conocimiento: procedimiento terapéutico	INDICADORES	ESCALA 20	
		PUNTUACIÓN	
		Inicial	Esperado
	[181401] Procedimiento terapéutico	2	4
	[181402] Propósito del procedimiento	2	5
	[181415] Beneficios relacionados con el procedimiento	1	4
	[181406] Restricciones relacionadas con el procedimiento	1	4
NIC	ACTIVIDADES		
[5618] Enseñanza: procedimientos o tratamientos	- Determinar las experiencias previas y el nivel de conocimientos relacionados con el procedimiento o tratamiento. - Explicar el procedimiento o tratamiento. - Explicar la finalidad del procedimiento o tratamiento. - Explicar la necesidad de determinados equipos y su función. - Describir las evaluaciones o actividades posteriores al procedimiento y su justificación. - Informar sobre cómo la persona puede ayudar en la recuperación. - Reforzar la información proporcionada por otros miembros del equipo sanitario. - Corregir expectativas poco realistas del procedimiento o tratamiento, según proceda. - Alentar a compartir dudas, temores y percepciones sobre el tratamiento o procedimiento.		

Tabla 12. Diagnóstico de enfermería V. Elaboración propia.

NANDA [00407] Riesgo de patrón del sueño ineficaz r/c ansiedad, temor y alteraciones medioambientales no tratadas (estancia en UCI). Población de riesgo: Personas con estancias prolongadas en cuidados intensivos.			
Definición	Susceptible de experimentar dificultad con la suspensión natural y periódica de la consciencia relativa, lo que perjudica su funcionamiento.		
NOC [2009] Estado de comodidad: Entorno	INDICADORES	ESCALA 01	
		PUNTUACIÓN	
		Inicial	Esperado
	[200903] Entorno favorable para el sueño	4	4
	[200909] Iluminación de la habitación	4	4
	[200910] Privacidad	4	5
	[200916] Control del ruido	4	4
	[200919] Control de las alarmas electrónicas	4	4
NIC	ACTIVIDADES		
[6480] Manejo ambiental	- Facilitar tubuladuras suficientemente largas que permitan libertad de movimientos. - Colocar los objetos de uso frecuente al alcance del paciente. - Proporcionar una cama y un entorno limpios y cómodos. - Proporcionar ropa de cama y vestidos en buen estado, libres de manchas residuales. - Arreglar con esmero la ropa de cama y todo el material que esté a la vista del paciente. - Ocultar a la vista el aseo, el retrete portátil y cualquier equipo utilizado para la evacuación. - Eliminar los materiales utilizados durante el cambio de apósitos y la evacuación, así como cualquier olor residual antes de las visitas y de las comidas. - Disminuir los estímulos ambientales. - Evitar la exposición innecesaria, las corrientes y el exceso de calefacción o frío. - Evitar las interrupciones innecesarias que pueden despertar a la persona durante los períodos de reposo. - Controlar o evitar ruidos indeseables o excesivos, cuando sea posible. - Manipular la iluminación y el aire para conseguir beneficios terapéuticos. - Individualizar las restricciones de visitas para que se adapten a las necesidades. - Proporcionar un sistema de llamada a la enfermera rápido y continuo.		

Trabajo Fin de Grado

PC: Dolor agudo secundario a intervención quirúrgica (traqueostomía)	
NIC	ACTIVIDADES
[1410] Manejo del dolor: agudo	- Realizar una valoración exhaustiva del dolor que incluya localización, aparición, duración, frecuencia e intensidad, así como los factores que lo alivian y agudizan. - Monitorizar el dolor utilizando una herramienta de medición válida y fiable apropiada a la edad y a la capacidad de comunicación (Escala EVA y ESCID). - Observar si hay indicios no verbales de incomodidad, especialmente en aquellos que no pueden comunicarse eficazmente. - Preguntar al paciente sobre el nivel de dolor que permita su comodidad y tratarlo apropiadamente, intentando mantenerlo en un nivel igual o inferior. - Asegurarse de que el paciente reciba atención analgésica inmediata antes de que el dolor se agrave o antes de las actividades que lo inducen. - Administrar analgésicos las 24 horas del día durante las primeras 24 a 48 horas después de la cirugía, excepto si la sedación o el estado respiratorio indican lo contrario. - Monitorizar la sedación y el estado respiratorio antes de administrar opiáceos y a intervalos regulares cuando se administren opiáceos. - Prevenir o controlar los efectos secundarios de los medicamentos. - Modificar las medidas de control del dolor en función de la respuesta del paciente al tratamiento. - Notificar al médico si las medidas de control del dolor no tienen éxito.
[2210] Administración de analgésicos	- Establecer patrones de comunicación efectivos con el paciente para lograr un manejo adecuado del dolor. - Tener en cuenta la alteración de la comunicación para manifestar el dolor. - Comprobar las órdenes médicas en cuanto al medicamento, dosis y frecuencia del analgésico prescrito. - Comprobar las dosis anteriores y las vías de administración de analgésicos para evitar el tratamiento insuficiente o excesivo. - Comprobar el historial de alergias a medicamentos. - Controlar los signos vitales antes y después de la administración de los analgésicos narcóticos, con la primera dosis o si se observan signos inusuales. - Registrar el nivel de dolor utilizando una escala de dolor apropiada antes y después de la administración de analgésicos. - Administrar los analgésicos a la hora adecuada para evitar picos y valles de la analgesia, especialmente con el dolor intenso. - Administrar analgésicos antes de procedimientos o actividades que produzcan dolor.

Tabla 15. Problema de colaboración I. Elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

PC: Complicación potencial: Infección de la herida quirúrgica secundaria a intervención quirúrgica (traqueostomía).	
NIC	ACTIVIDADES
[6540] Control de infecciones	- Seguir las precauciones universales en todas las actividades asistenciales. - Lavarse las manos o utilizar desinfectante de manos antimicrobiano antes y después de cada actividad asistencial. - Utilizar EPI siempre que se prevea una posible exposición a material infeccioso. - Aislar a las personas expuestas a enfermedades transmisibles o con diagnóstico de enfermedad transmisible, según las precauciones de aislamiento apropiadas (p. ej., contacto, transmisión aérea, gotas, transmisión sanguínea). - Limpiar adecuadamente el entorno del área de cuidados después de cada uso, según las normas del centro. - Colocar avisos escritos que indiquen el tipo de aislamiento para cada persona aislada, incluidas las restricciones de visitas o las actividades que debe realizar cualquier persona que entre en la habitación (p. ej., lavado de manos, uso de EPI, duración de la estancia permitida, distancia que debe mantenerse con respecto a la persona). - Limpiar y desinfectar todos los artículos o equipos de contacto o cuidado. - Utilizar una técnica adecuada para el cuidado de las heridas.
[6550] Protección contra las infecciones	- Monitorizar los signos y síntomas de infección sistémica y localizada. - Monitorizar los aspectos de las afecciones preexistentes que aumentan el riesgo de infección de la persona (p. ej., pancitopenia, fármacos inmunosupresores). - Inspeccionar la existencia de eritema, calor extremo, o exudados en la piel y las mucosas. - Obtener muestras para cultivo, si es necesario. - Monitorizar si hay cambios en el nivel de vitalidad o malestar.
[3660] Cuidados de las heridas	- Realizar higiene de manos. - Utilizar guantes estériles, mascarilla y bata si es necesario y el paciente se encuentra aislado a causa de enfermedades de contacto. - Verificar la estabilidad del paciente y el correcto funcionamiento del ventilador. - Contactar con un segundo profesional para asistir el procedimiento (auxiliar de enfermería). - Mantener la cánula estabilizada durante el procedimiento. - Retirar cuidadosamente la cinta o vendaje de sujeción, evitando movimientos bruscos. - Limpiar la zona alrededor del estoma con solución estéril. - Secar la piel con gasas estériles, sin friccionar. - Observar signos de infección o irritación en cada cura de la herida quirúrgica. - Retirar la cánula interna y limpiarla con solución jabonosa o suero fisiológico. - Insertar la cánula interna de cambio limpia asegurando una correcta colocación. - Utilizar una cinta o vendaje específico para traqueostomía. - Pasar la cinta por los orificios de la placa de fijación de la cánula. - Ajustar la cinta alrededor del cuello, dejando espacio para un dedo entre la cinta y la piel. - Realizar la cura del estoma al menos una vez al día. - Evitar el uso de gasas cortadas para prevenir la introducción de fibras en el estoma. - Mantener el área del estoma seca y limpia en todo momento. - Seguir las recomendaciones del fabricante de la cánula utilizada para su limpieza y almacenamiento^{5,7}

Tabla 16. Problema de colaboración II. Elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

PC: Complicación potencial: Desnutrición secundaria a incapacidad de nutrición oral.	
NIC	ACTIVIDADES
[1056] Alimentación enteral por sonda	- Consultar con el médico para seleccionar el tipo y la concentración de la alimentación enteral. - Verificar la fórmula correcta, la fecha de caducidad y la integridad del envase. - Realizar valoraciones abdominales adecuadas antes de iniciar la alimentación (p. ej., ruidos intestinales, firmeza a la palpación, expansión del perímetro). - Marcar la sonda en el punto de salida para mantener la colocación correcta y comprobar periódicamente si se mueve, una vez confirmada la colocación mediante radiografía. - Comprobar el residuo cada turno, antes de la administración de medicamentos y de hacer cambios en la alimentación enteral. - Monitorizar los signos y síntomas de dificultad respiratoria durante la alimentación (p. ej., tos, asfixia, reducción de la saturación de oxígeno). - Interrumpir la alimentación si se observa dificultad respiratoria y obtener una radiografía según el protocolo del centro. - Parar la alimentación por sonda 1 hora antes de realizar algún procedimiento o traslado si la persona se ha de colocar con una elevación de la cabeza de menos de 30 grados. - Irrigar la sonda cada 4-6 horas durante la alimentación continuada, antes y después de cada alimentación intermitente, después de administrar medicación, y cuando se desconecte la alimentación por sonda, para evitar la oclusión de la sonda, según el protocolo del centro. - Administrar las necesidades totales de agua libre al día según la pauta médica. - Utilizar una técnica limpia para la administración de alimentación por sonda, con una técnica aséptica para las conexiones de los tubos. - Comprobar la frecuencia de bombeo cada hora. - Utilizar solo bombas específicas para la alimentación por sonda. - Observar si hay sensación de plenitud, náuseas y vómitos. - Etiquetar la bolsa con el tipo de alimentación por sonda, la concentración, la cantidad, la fecha, la hora y las iniciales. - Cambiar el lugar de introducción y el tubo de infusión según el protocolo del centro. - Lavar la piel alrededor de la zona de contacto del dispositivo diariamente con jabón suave y secar completamente. - Desechar los recipientes de alimentación enteral y los equipos de administración cada 24 horas. - Monitorizar para detectar signos de edema o deshidratación. - Monitorizar las condiciones que aumentan el riesgo de migración o dislocación del tubo (p. ej., vómitos, arcadas, succión nasotraqueal, agitación). - Monitorizar las entradas y salidas de líquidos.

Tabla 17. Problema de colaboración III. Elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

PC: Complicación potencial: Desnutrición secundaria a incapacidad de nutrición oral.

NIC	ACTIVIDADES
[3304] Manejo de la ventilación mecánica: prevención de la neumonía	- Usar guantes y equipo/ropa de protección para el cuidado oral y cambiar los guantes para evitar la contaminación cruzada durante la higiene oral. - Monitorizar la cavidad oral, los labios, la lengua, la mucosa del vestíbulo oral y el estado de los dientes. - Cepillar los dientes y la lengua con dentífrico o un colutorio oral antiséptico, mediante movimientos circulares con un cepillo suave o un cepillo de aspiración - Facilitar el uso de una cánula de Yankauer o succión suave para el cuidado oral. - Aspirar la tráquea, la cavidad oral y nasofaringe con el fin de disminuir el riesgo de aspiración. - Lavar la cánula de Yankauer y las sondas de aspiración profunda después de cada uso y cambiar todos los días. - Monitorizar la eficacia de la ventilación mecánica sobre el estado fisiológico y psicosocial del paciente. - Comprobar todas las conexiones del respirador con regularidad. - Monitorizar diariamente si hay signos de que el paciente está listo para la extubación. - Monitorizar si el paciente presenta signos y síntomas de infección respiratoria (p. ej., inquietud, tos, fiebre). - Monitorizar y documentar la saturación de oxígeno

Tabla 18. Problema de colaboración IV. Elaboración propia

PC: Ventilación mecánica invasiva secundaria a hipoxia severa

NIC	ACTIVIDADES
[3300] Manejo de la ventilación mecánica: invasiva	- Monitorizar las condiciones que indican la necesidad de soporte ventilatorio (p. ej., fatiga de los músculos respiratorios, disfunción neurológica secundaria a traumatismo, anestesia, sobredosis de drogas, acidosis respiratoria refractaria). - Monitorizar para detectar insuficiencia respiratoria inminente. - Consultar con el médico intensivista para la selección del modo del respirador (modo inicial habitualmente de control de volumen especificando la frecuencia respiratoria, nivel de FiO2 y volumen corriente deseado). - Asegurarse de que las alarmas del respirador están conectadas. - Explicar al paciente las razones y las sensaciones esperadas asociadas al uso de respiradores mecánicos. - Monitorizar de forma rutinaria los ajustes del respirador, incluida la temperatura y la humidificación del aire inspirado. - Comprobar regularmente todas las conexiones del respirador. - Administrar los agentes paralizantes musculares, sedantes y analgésicos narcóticos que sean apropiados. - Monitorizar las actividades que aumentan el consumo de O2 (fiebre, escalofríos, dolor o actividades básicas de enfermería) que puedan desbordar los ajustes de soporte ventilatorio y causar una desaturación de O2. - Proporcionar cuidados para aliviar las molestias del paciente (p. ej., posición, limpieza traqueobronquial, terapia broncodilatadora, sedación y/o analgesia, comprobaciones frecuentes del equipo). - Asegurarse de cambiar los circuitos del respirador cada 24 horas. - Realizar aspiración en función de la presencia de sonidos adventicios y/o aumento de las presiones inspiratorias. - Monitorizar el progreso del paciente con los ajustes de respirador actuales y realizar los cambios apropiados, según la orden médica. - Monitorizar si se producen efectos adversos de la ventilación mecánica (p. ej., desviación traqueal, infección, barotraumatismo, distensión gástrica, enfisema subcutáneo). - Monitorizar la lesión de la mucosa oral, nasal, traqueal o laríngea. - Utilizar soportes de tubos con el fin de prevenir extubaciones no programadas y controlar estas cada vez que se movilice al paciente. - Favorecer las evaluaciones rutinarias para los criterios de destete (estabilidad hemodinámica, cerebral, metabólica, resolución del trastorno que promovió la intubación, capacidad de mantener permeable la vía aérea, capacidad de iniciar el esfuerzo respiratorio). - Establecer el cuidado oral de forma rutinaria con gasas blandas húmedas, antiséptico y succión suave. - Monitorizar los efectos de los cambios del respirador sobre la oxigenación: gasometría arterial, SaO2, SvO2, CO2 teleespiratorio, Qsp/Qt y A-aDO2, así como la respuesta subjetiva del paciente.

Tabla 19. Problema de colaboración V. Elaboración propia

Trabajo Fin de Grado

PC: Sonda vesical secundaria a requerimiento de monitorización del balance hídrico estricto.	
NIC	ACTIVIDADES
[0590] Manejo de la eliminación urinaria	- Consultar con el médico para seleccionar el tipo y la concentración de la alimentación enteral. - Monitorizar la eliminación urinaria, incluyendo la frecuencia, la consistencia, el olor, el volumen y el color, según corresponda. - Anotar la cantidad de orina eliminada cara hora reflejada en la bolsa colectora de orina con medidor. - Proporcionar la higiene personal necesaria. - Vigilar los signos y síntomas de retención urinaria, infección del tracto urinario, deshidratación o sobrecarga de líquidos. - Fomentar la ingesta adecuada de líquidos, especialmente con las sondas permanentes.

Tabla 20. Problema de colaboración VI. Elaboración propia

PC: Complicación potencial: infección secundaria a vía central.	
NIC	ACTIVIDADES
[4054] Manejo del acceso venoso central: inserción periférica	- Determinar la ubicación del catéter. - Evitar su uso hasta la confirmación de la colocación de la punta después de la implantación con radiografía de tórax basal. - Emplear una técnica aséptica estricta siempre que se manipule el catéter, se acceda a él o se utilice para administrar medicación, a fin de reducir la posibilidad de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la vía central. - Comprobar la permeabilidad inmediatamente antes de administrar los medicamentos o infusiones prescritos, según el protocolo del centro. - Limpiar y desinfectar las luces de la vía central siempre que se desconecten y puedan entrar en contacto con alguna superficie. - Utilizar dispositivos de fijación autoadhesivos. - Cambiar el apósito cada 7 días o siempre que este se encuentre sucio, húmedo o despegado. - Realizar una cura estéril del sitio de incisión de la vía cada vez que se cambie el apósito utilizando suero fisiológico y una solución antiséptica. - Cambiar los sistemas de conexión a la vía central cada 4 días. - Realizar una radiografía de tórax inmediatamente en caso de sospecha de infiltración, alteración o migración de la vía. - Vigilar si hay tumefacción en el brazo o aumento del calor en el lado ipsilateral al dispositivo implantado. - Vigilar las complicaciones (p. ej., neumotórax, taponamiento cardíaco, punción arterial, hemorragia, hemotórax, hidrotórax, embolia gaseosa, lesión del plexo nervioso braquial, lesión del conducto torácico, infección, colocación incorrecta). - Inspeccionar diariamente la zona de inserción en busca de enrojecimiento, dolor, hipersensibilidad al tacto, calor o tumefacción. - Aplicar una presión firme y un apósito adecuado en la zona de punción en el momento de retirar el catéter.

Tabla 21. Problema de colaboración VII. Elaboración propia

Trabajo Fin de Grado

DIAGNÓSTICOS DE AUTONOMÍA

DA Suplencia total en la higiene.	
NIC	ACTIVIDADES
[1610] Baño	- Proporcionar un entorno terapéutico garantizando una experiencia cálida, privada y personalizada. - Limpiar la espalda, la parte inferior de las piernas y los pies. - Limpiar de las zonas limpias a las sucias (es decir, del tórax a la zona perineal). - Lavar y peinar el cabello y afeitar, si es necesario. - Realizar el baño con el agua a una temperatura agradable. - Ayudar con el cuidado perineal. - Inspeccionar el estado de la piel durante el baño. - Aplicar lociones y cremas hidratantes en las zonas de piel seca. - Aplicar polvos secantes en los pliegues profundos de la piel, en poca cantidad para evitar que se forme una pasta. - Monitorizar la capacidad funcional durante el baño.

Tabla 22. Diagnóstico de autonomía I. Elaboración propia.

EVOLUCIÓN

[00031] Limpieza ineficaz de las vías aéreas
Tras la decanulación (retirada de la cánula traqueal), es crucial evaluar continuamente al paciente para detectar signos de limpieza ineficaz de las vías aéreas. Aunque la traqueostomía haya sido cerrada, el paciente puede enfrentar dificultad en la eliminación de secreciones debido a debilidad muscular respiratoria residual, presencia de secreciones aumentadas o más espesas o alteraciones en el reflejo de la tos. Para solventar esto, es fundamental la vigilancia continua del paciente interviniendo de manera oportuna para garantizar la permeabilidad de las vías aéreas hasta resolver completamente este diagnóstico.
[00497] Imagen corporal alterada
La retirada de la traqueostomía es un avance significativo en cuanto a este diagnóstico. Sin embargo, aunque la decanulación elimina la cánula traqueal, pueden persistir cicatrices o cambios físicos en el cuello que afecten la autoestima y la autoimagen del individuo por lo que es posible que este diagnóstico no se resuelva completamente.
[00400] Ansiedad excesiva
Tras el cierre de la traqueostomía, la ansiedad provocada por la preocupación que generaba su imagen corporal alterada disminuirá notablemente. Aunque al igual que el anterior diagnóstico, este puede que tampoco se resuelva al completo.
[00304] Riesgo de lesión por presión en el adulto
En cuanto a este diagnóstico, se espera mantener los indicadores en el mismo valor ya que usaremos todas las medidas posibles para evitar que se desarrollen lesiones por presión a lo largo de todo el ingreso. Por ello, si estas son efectivas, el paciente presentará una piel íntegra y en el mejor estado posible al alta.
[00126] Conocimientos de salud inadecuados
Este diagnóstico quedará prácticamente resuelto ya que no se espera que el paciente adquiera conocimientos extensos sobre el tema, pero este presentará una idea mucho más clara y razonable de la que tenía al ingreso.
[00039] Riesgo de aspiración
Aunque la retirada de la traqueostomía es un avance significativo, el riesgo de aspiración debe ser reevaluado individualmente, considerando las condiciones específicas del paciente y realizando las pruebas diagnósticas adecuadas para asegurar una deglución segura. Por lo tanto, al ser un diagnóstico de riesgo, esperamos que al aplicar los cuidados requeridos este no se convierta en un problema real.

Trabajo Fin de Grado

[00407] Riesgo de patrón del sueño ineficaz
Aunque la retirada de la traqueostomía puede mejorar la comodidad del paciente y potencialmente su calidad de sueño, las condiciones ambientales de la UCI continúan representando un desafío significativo para el descanso adecuado. Por ello, este diagnóstico también mantendrá sus indicadores con el mismo valor a lo largo del ingreso ya que no podemos solventar al completo los factores del entorno.
<u>PC</u> Dolor agudo secundario a intervención quirúrgica
Este diagnóstico generalmente se resuelve a menos que existan complicaciones que justifiquen su permanencia o su evolución a otro diagnóstico como dolor crónico o deterioro de la integridad cutánea.
<u>PC</u> Complicación potencial: Infección de la herida quirúrgica secundaria a intervención quirúrgica
Una vez la herida esté cerrada, cicatrizada y sin signos de infección aparentes, este problema desaparecerá. Mientras tanto, se llevarán a cabo los cuidados correspondientes para que el riesgo no se convierta en complicación real.
<u>PC</u> Complicación potencial: Desnutrición secundaria a incapacidad de nutrición oral
Una vez retirada la traqueostomía y, si no hay complicaciones como disfagia, se resuelve la complicación potencial porque ya no existe la imposibilidad de nutrición oral. El enfoque se centrará entonces a la evaluación de la funcionalidad del paciente para volver a alimentarse por sí mismo, por lo que el nuevo problema ya no es "de colaboración", sino enfocado en su autonomía.
<u>PC</u> Complicación potencial: Neumonía secundaria a ventilación mecánica
Al cerrarse la traqueostomía y por lo tanto ser desconectado de la ventilación mecánica, el riesgo de neumonía desaparece progresivamente.
<u>PC</u> Ventilación mecánica secundaria a hipoxia severa
Una vez realizada la extubación o el cierre de la traqueostomía, el diagnóstico relacionado con la ventilación mecánica generalmente desaparece o se modifica ya que este habrá tolerado la retirada de la VM y el paso a otros soportes respiratorios hasta su completa autonomía para mantener dicha función.
<u>PC</u> Sonda vesical secundaria a monitorización del balance hídrico
Una vez el paciente esté estable y se haya cerrado la traqueostomía, se espera una progresiva recuperación de su autonomía y una posible retirada de la sonda vesical, siempre que ya no sea necesaria la monitorización estricta del balance hídrico.
<u>PC</u> Complicación potencial: infección secundaria a vía central
El cierre de la traqueostomía no elimina automáticamente este problema, pero suele acompañarse de una mejora clínica que puede llevar a la retirada de otros dispositivos invasivos, lo que a su vez sí elimina la causa de la complicación potencial.
<u>DA</u> Suplencia total en la higiene
Este diagnóstico irá evolucionando a suplencia parcial y supervisión mínima hasta alcanzar la autonomía total para el baño si no hay secuelas físicas o cognitivas que limiten el autocuidado.

Tabla 23. Evolución esperada. Elaboración propia.

En resumen, los diagnósticos y problemas que se resuelven por completo son:

- [00031] Limpieza ineficaz de las vías aéreas
- [00304] Riesgo de lesión por presión en el adulto
- [00126] Conocimientos de salud inadecuados
- [00039] Riesgo de aspiración
- PC Dolor agudo secundario a intervención quirúrgica
- PC Complicación potencial: Infección de la herida quirúrgica secundaria a intervención quirúrgica.

Trabajo Fin de Grado

- PC Complicación potencial: Desnutrición secundaria a incapacidad de nutrición oral.
- PC Complicación potencial: Neumonía secundaria a ventilación mecánica.
- PC Ventilación mecánica secundaria a hipoxia severa.
- PC Sonda vesical secundaria a monitorización del balance hídrico.
- PC Complicación potencial: infección secundaria a vía central.
- DA Suplencia total en la higiene.

CONCLUSIÓN

El desarrollo de un plan de cuidados estandarizado para pacientes traqueostomizados en la UCI es fundamental para garantizar una atención segura, integral y centrada en la persona. Este tipo de pacientes requiere una vigilancia constante, intervenciones especializadas y un enfoque multidisciplinario que permita prevenir complicaciones, promover la comunicación, facilitar el destete del ventilador y, en última instancia, favorecer su recuperación y autonomía. Aplicar un plan estructurado no solo optimiza la calidad del cuidado, sino que también mejora los resultados clínicos y la experiencia del paciente durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos.

Además, es esencial adoptar un enfoque holístico que contemple no solo las necesidades físicas, sino también las dimensiones emocionales, psicológicas y sociales del paciente. La traqueostomía puede generar ansiedad, inseguridad y alteraciones en la imagen corporal, por lo que brindar un cuidado empático y personalizado es clave para favorecer la adaptación y el bienestar global del paciente. Este enfoque integral fortalece la relación terapéutica y mejora significativamente la calidad de vida durante el proceso de recuperación.

LIMITACIONES Y LOGROS

Limitaciones
- Dificultades para encontrar bibliografía sobre algunas necesidades básicas de este tipo de pacientes, como la de eliminación, nutrición y sueño. - Escasez de otros planes de cuidados sobre pacientes traqueostomizados en UCI para poder usarlos como referencia. - Complejidad del paciente diana del plan de cuidados por su situación clínica. Esto conlleva el planteamiento de numerosos DE de independencia, DE de autonomía y problemas de colaboración. - Dificultad para predecir la evolución del paciente por su inestabilidad, con alta posibilidad de que cambie su condición clínica y las respuestas humanas asociadas. - Dificultad para el registro del plan de cuidados, ya que muchas UCIs tienen incorporado algún programa de Historia Clínica Digital diferente al resto del hospital, sin posibilidad de incorporar la taxonomía enfermera, como es el caso de Aragón.
Logros
- Se ha conseguido cumplir con los objetivos propuestos de este TFG a pesar de la complejidad del tipo de paciente diana. - Que estos pacientes reciban una atención integral basada en la evidencia, teniendo en cuenta un enfoque holístico en pacientes con elevada carga asistencial en el ámbito fisiológico. - Estandarizar los cuidados altamente especializados de enfermería avanzada en este tipo de pacientes.

Tabla 24. Limitaciones y logros. Elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

BIBLIOGRAFÍA

1. Hagler D, Lewis S, Bucher L, Heitkemper M, Harding M, Kwong J, Roberts D.

Traqueostomía – Guía Práctica de enfermería médico-quirúrgica [Internet]. 2018 [citado 2025 Abr 1]; 10: 738-742. Disponible en: Traqueostomía - Guía práctica de Enfermería médico-quirúrgica - ClinicalKey Student

2. Martín-Macho M, Bueno FM. Protocolo traqueotomía percutánea en pacientes críticos. SES [Internet]. 2018 [citado 2025 Abr 1]. Disponible en: <http://areasaludplasencia.es/wasp/pdfs/7/717181202.pdf>

3. Hernández C, Bergeret J, Hernández M. Traqueostomía: principios y técnica quirúrgica. Cuad Cir [Internet]. 2007 [citado 2025 Abr 2]; 21(1): 92-8. Disponible en: <http://revistas.uach.cl/html/cuadcir/v21n1/body/art13.htm>

4. Trouillet JL, Collange O, Belafia F, Blot F, Capellier G, Cesareo E, et al.

Tracheotomy in the intensive care unit: Guidelines from a French expert panel: The French Intensive Care Society and the French Society of Anaesthesia and Intensive Care Medicine. Anaesth Crit Care Pain Med [Internet]. 2018 [citado 2025 Mar 25];37(3):281-94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.accpm.2018.02.012>

5. García L, Jiménez M, Fernández D. Cuidados del paciente sometido a cirugía otorrinolaringológica, Enfermería clínica II [Internet]. 2017 [citado 2025 Abr 1]; 3:39-55. Disponible en: Cuidados del paciente sometido a cirugía otorrinolaringológica - Enfermería clínica II - ClinicalKey Student

6. Fernández N, Fresnedo C, Iribarren RM, Ros R. Atención de enfermería a la persona que precisa una traqueotomía: Área: Vigilancia y control respiratorio, Lenguaje NIC para el aprendizaje teórico-práctico en enfermería [Internet]. 2020 [citado 2025 Abr 1]; 18(2):274-284. Disponible en: <https://www.clinicalkey-com.cuarzo.unizar.es:9443/student/nursing/content/book/3-s2.0-B9788491135272000182>

7. Che-Morales JL, Díaz-Landero P, Cortés-Tellés A. Manejo integral del paciente con traqueostomía. Neumol. cir. torax [Internet]. 2014 [citado 2024 Dic 10]; 73 (4): 254-262. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462014000400006&lng=es.

8. Calvo MD, Clavel R, Luque MJ. Guía de cuidados al alta para pacientes con traqueotomía - CELT - Servicio de Consultas Externas ORL [Internet]. 2016 [citado 2025 Abr 1]; 1. Disponible en: https://aeorl.es/wp-content/uploads/2017/07/guia_cuidados_paciente_traqueotomia.pdf

9. Higuera J, Tato JI, Llorente B, Trascasa M, Vaduva C, Ruíz A, et al. Traqueostomía en cuidados intensivos en pacientes COVID-19. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo [Internet]. 2020 [citado 2025 Abr 1]; 21(3): 228-233. <https://doi.org/10.1016/j.acci.2020.10.009>

10. Aragón R, Murex N, Mójica A. Cuidados de enfermería a pacientes traqueostomizados en UCI. Portales Médicos [Internet]. 2016 [citado 2025 Abr 1]. Disponible en: Cuidados de Enfermería a pacientes traqueostomizados en UCI

11. Aponte-De la Rosa IA, Saad-Manzanera MI, Solís-Valdez J, Enriquez-Sánchez LB, Fabela-Lozano MA, Guevara-López JA. Resultados de traqueostomías realizadas en pacientes COVID-19 positivos en el Hospital Central del Estado Chihuahua, México. Cir Cir [Internet]. 2023 [citado 2025 Mar 20];91(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/ciru.20001342>

12. Díaz de Cerio P, Ferrandis E, Parente P, López F, Sistia JA. Recomendaciones de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello para la realización de traqueotomías en relación con pacientes infectados por coronavirus COVID-19. Acta otorrinolaringológica española [Internet]. 2020 [citado 2025 Abr 1]; 71(4): 253-255. Disponible en: Recomendaciones de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello para la realización de traqueotomías en relación con pacientes infectados por coronavirus COVID-19 - PMC

13. Taleghani F, Dehbozorgi R, Babashahi M, Monemian S, Masoumi M. Análisis del concepto de enfermeros. Autonomía en unidades de cuidados intensivos: Modelo híbrido. Invest. Educ. enferm. [Internet] 2023 [citado 2025 Feb 19];41(2). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53072023000200017&lang=es

14. Pokorny M. Teóricas de la enfermería con importancia histórica, Modelos y teorías en enfermería [Internet]. 2023 [citado 2025 Mar 23];2(10):11-28. Disponible en: <https://www.clinicalkey-com.cuarzo.unizar.es:9443/student/nursing/content/book/3-s2.0-B9788413822990000029#hl0000311>

Trabajo Fin de Grado

15. Edgard C, Elsy V, Juan R. Nursing assessment, based on the philosophy of Virginia Henderson [Internet]. 2016 [citado 2025 Abr 1]. Disponible en: <https://bit.ly/3lQN5kO>
16. Sanz L, Delgado A, Gómez H, Mercedes V, Artisen P, Liesa A. Cuidados de enfermería en paciente con traqueotomía. RSI [Internet]. 2024 [citado 2025 Abr 1]. Disponible en: Cuidados de enfermería en paciente con traqueotomía
17. Forni, R, Jacot E, Ruoppolo G, Amitrano A, Ognà A. Reanudación de la deglución y la alimentación oral en pacientes con COVID-19 traqueostomizados: experiencia de un centro suizo de COVID-Center y revisión narrativa de la literatura. Ciencias médicas [Internet]. 2022 [citado 2025 Abr 1]; 10(4): 57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36278527/>
18. Asayama R, Tanaka-Nishikubo K, Okada M, Mukai N, Annen S, Matsumoto H, Takeba J, et al. Disfagia en pacientes con COVID-19 grave: un estudio retrospectivo. Sci Rep [Internet]. 2024 [citado 2025 Abr 1]; 14(6829). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-57508-x>
19. Fuentes P, Martínez G, Vernooij RWM, Urrútia G, Roqué i Figuls M, Bonfill Cosp X. Early enteral nutrition (within 48 hours) versus delayed enteral nutrition (after 48 hours) with or without supplemental parenteral nutrition in critically ill adults. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2019 [citado 2025 Abr 1]; 10; 1465-1858. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012340.pub2>
20. Van Decker SG, Bosch N, Murphy J. Reducción de infecciones del tracto urinario asociadas a catéteres en unidades de cuidados críticos: un modelo de atención agrupada. BMJ Open Qual [Internet]. 2021 [citado 2025 Abr 1]; 10(4). Disponible en: Reducción de infecciones urinarias asociadas a catéteres en unidades de cuidados intensivos: un modelo de atención agrupada - PubMed
21. Potter P. Oxigenación – Fundamentos de enfermería. Edición Premium [Internet]. 2023 [citado 2025 Abr 1]; 41(11): 972-1042. Disponible en: Oxigenación - Fundamentos de enfermería. Edición Premium - ClinicalKey Student
22. Badía E, Martín C, Merino D, Prieto C, Hernández A, Suárez MP. Complicaciones de las traqueotomías. RSI [Internet]. 2022 [citado 2025 Abr 1]. Disponible en: Complicaciones de las traqueotomías.
23. Ibáñez-Alfonso LE, Fajardo-Peña MT, Cardozo-Ortiz CE, Roa-Díaz ZM. Planes de cuidados enfermeros de estudiantes de pregrado: comparación de dos modelos. Salud UIS [Internet]. 2020 [citado 2025 Abr 25]; 52(1): 33-40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v52n1-2020005>
24. Grupo de Trabajo de Enfermería de la SEHAD. Guía del cuidador. SEHAD [Internet]. 2013 [citado 2025 Mar 20]; 43-45. Disponible en: https://www.sergas.es/Docs/EGSPC/folletos/guia_cuidador_HADO.pdf
25. Brenes IM. Cuidados, cambio y mantenimiento de cánula de traqueotomía - Manuales Clínicos [Internet]. Manuales Clínicos. 2022 [citado 2025 Mar 31]. Disponible en: <https://manualclinico.hospitaluvroci.es/procedimientos-generales-de-enfermeria/insercion-cuidados-y-mantenimiento-de-dispositivos/cuidados-cambio-y-mantenimiento-de-canula-de-traqueotomia/>
26. Ortega P, Ulloa J, Rivas L, Ulloa P. Experiencia clínica en traqueotomía abierta. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello [Internet]. 2011 [citado 2025 Mar 31]; 71: 131-134. Disponible en: Vista de Experiencia clínica en traqueotomía abierta
27. Logroño T, Cejador J, Martínez A, Egea M, Romero L, Castellanos E. Cuidados de enfermería en el paciente traqueotomizado según su evolución. Noticias de Enfermería [Internet]. 2019 [citado 2025 Mar 19]; (121): 32-39. Disponible en: <https://www.ocez.net/archivos/revista/1152-rev-enfermeria-121.pdf>
28. Sillero R, Sillero MD, Vargas AM. Cuidados de enfermería en el paciente con traqueostomía. Portales Médicos [Internet]. 2018 [citado 2025 Mar 31]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/cuidados-de-enfermeria-en-el-paciente-con-traqueostomia/>
29. Fernández I, Moret R, Cadenato O. Escalas de valoración, Manual para preparar pruebas ECOE de enfermería [Internet]. 2023 [citado 2025 Abr 1]; 21(2): 145-156. Disponible en: <https://www-clinicalkey-com.cuarzo.unizar.es/9443/student/nursing/content/book/3-s2.0-B9788413823065000216#c00021>

Trabajo Fin de Grado

ANEXOS

ANEXO 1. CÁNULA DE TRAQUEOSTOMÍA

Las cánulas de traqueotomía son dispositivos huecos y curvos que, al introducirse en el estoma impiden su cierre y mantienen abierta la vía aérea, permitiendo su conexión al ventilador. Existen diferentes tipos de cánulas, utilizadas según las necesidades del paciente, pudiendo cambiarlas en función de su evolución y requerimientos. Estas deben ser suficientemente rígidas para mantener su forma en la vía aérea, pero a la vez flexibles para evitar el daño tisular y aumentar la comodidad del paciente.

Constan de varias partes:

- **Cánula externa:** Tubo hueco y curvo en contacto con la traqueotomía; mantiene abierto el estoma y comunica la tráquea con el exterior.

- **Cánula interna o camisa:** Tubo hueco y curvo igual que la cánula externa pero de menor diámetro que se introduce dentro de ella pudiendo ser retirado para limpiar las secreciones y así evitar su obstrucción. Se fija a la cánula externa mediante un cierre localizado en el extremo proximal de ambas. Existen cánulas de traqueotomía sin cánula interna. Al elegir la cánula óptima para el paciente hay que tener en cuenta la longitud (muy corta podría causar la decanulación accidental y demasiado larga podría dañar la carina o introducirse en el bronquio derecho) y diámetro (el externo no debe ocupar más de dos tercios de la tráquea para no dañar los tejidos y el interno no debe ser muy estrecho ya que aumentaría las resistencias respiratorias), disminuyendo progresivamente cuando se inicia el proceso de desconexión de la VM.

- **Obturador o fiador:** Se coloca en el interior de la cánula externa para facilitar su inserción. Una vez introducida la cánula externa, se retira el fiador y se inserta la camisa interna.

- **Placa cervical:** Permite fijar la cánula al cuello del paciente gracias a unas aberturas laterales por donde se pasa una cinta que rodea el cuello y se fija. La placa impide su desplazamiento hacia el interior de la tráquea y la cinta impide que la cánula se expulse en un ataque de tos. Debajo de la placa se coloca una protección para evitar dañar el estoma y recoger las posibles secreciones.

- **Balón de neumotaponamiento:** Es un globo en el extremo distal de la cánula externa al inflarlo se adapta a la forma de la tráquea, evitando la fuga de alrededor de la cánula durante la VM, reduciendo el riesgo de broncoaspiración y la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM). Debe mantenerse con una presión de inflado alrededor de 20 cmH₂O para evitar isquemia de la mucosa traqueal.

- **Tapón de la cánula:** Ocluye el orificio proximal de la cánula impidiendo el paso de aire. Se utiliza en la fase final del weaning, ya que permite la fonación y permite valorar su respiración y su capacidad para la respiración espontánea^{2,6,12,21,25}.

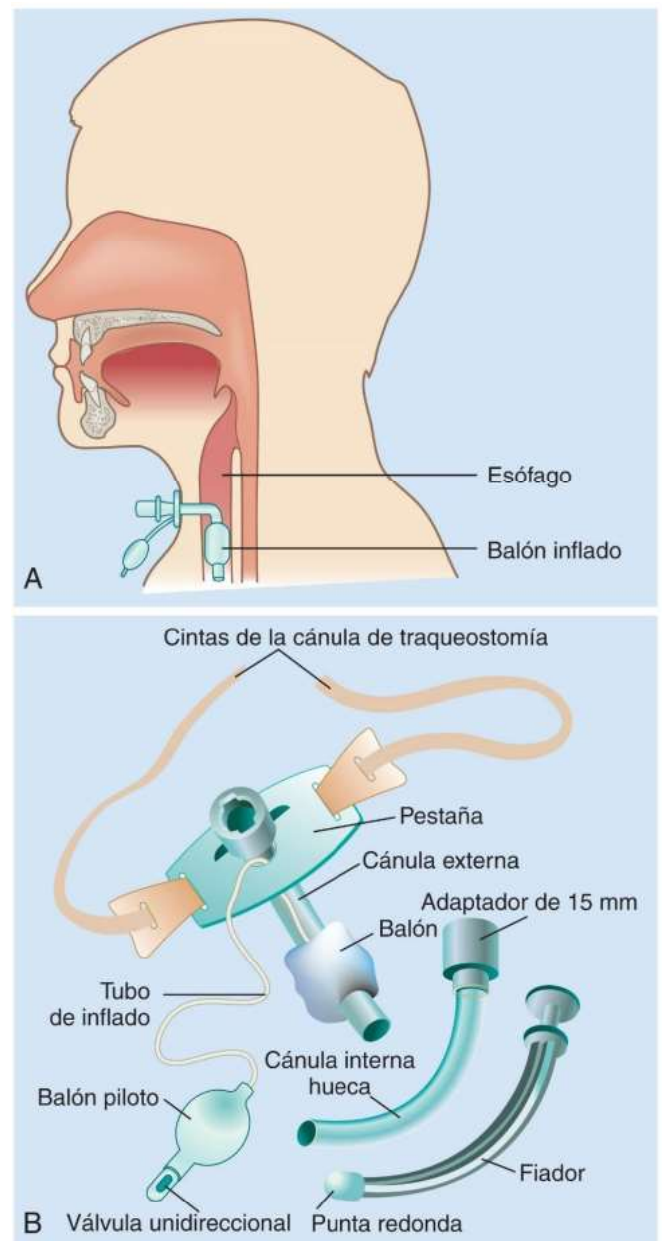


Ilustración 3. Cánula de traqueostomía y sus partes¹.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 2. TÉCNICA DE REALIZACIÓN DE LA TRAQUEOSTOMÍA

Los pasos en cuanto a la **técnica quirúrgica** son los siguientes:

- El procedimiento debe realizarse preferiblemente en un quirófano.
- Idealmente se utiliza anestesia general. En caso de utilizar anestesia local, siempre se debe contar con la presencia de un anestesista para poder vigilar posibles complicaciones.
- El paciente se coloca en decúbito dorsal y cuello en extensión (Ilustración 4).



Ilustración 4. Paciente en decúbito supino y cuello en extensión.

A: señala el borde inferior de cartílago cricoides;

B indica el lugar de la incisión y C muestra la escotadura esternal³.

A: señala el borde inferior de cartílago cricoides; B indica el lugar de la incisión y C muestra la escotadura esternal³.

- Se realiza una incisión transversal o levemente arciforme de alrededor de 4 cm de longitud un dedo por debajo del borde inferior del cartílago corticoides para evitar posible estenosis (Ilustración 5).



Ilustración 5. Incisión de la traqueostomía³.

Trabajo Fin de Grado

- Se secciona la piel, tejido celular subcutáneo y músculo cutáneo del cuello.
- Se secciona la capa anterior de la aponeurosis cervical profunda y se separan los músculos prelaringeos (esternohioideo y esternotiroideos) (Ilustración 6). Se realiza una incisión de la capa posterior de la aponeurosis cervical profunda donde aparece el istmo de la glándula tiroides.



Ilustración 6. Capa anterior de aponeurosis cervical profunda y los músculos prelaringeos separados³.

- Si es posible se desplaza el istmo tiroideo, de lo contrario se secciona y liga o sutura. Se infiltra con anestesia local la pared anterior de la tráquea y el lumen para evitar reflejos inhibitorios al abrirla (Ilustración 7).



Ilustración 7. Exposición de la pared anterior de la tráquea³.

Trabajo Fin de Grado

- Se fija la tráquea a la piel con 5 o 6 puntos en total en el borde superior e inferior que incluyan piel, tejido celular subcutáneo y pared traqueal (Ilustración 8 y 9).



Ilustración 8 y 9. Fijación con puntos de la tráquea a la piel³

- Se colocan 1-2 puntos de piel a cada lado de la ostomía.

- Se introduce la cánula de traqueostomía N° 8, 9 o 10 en el adulto según el diámetro traqueal. En niños habitualmente se utiliza cánulas del N° 2 al 5 (Ilustración 10). Se confecciona una montura de gasa alrededor del traqueostoma para proteger los bordes, la piel y herida operatoria.



Ilustración 10. Introducción de la cánula de traqueostomía³

Trabajo Fin de Grado

- Se fija la cánula con sus cintas alrededor del cuello amarrando con nudo en la parte lateral derecha del paciente si este es diestro con el fin de que si la cánula se obstruye, él mismo pueda desanudarla y retirarla. En ningún caso se realizan nudos ciegos o se anuda en la parte posterior del cuello³.

Por otro lado, la **traqueostomía percutánea** es una técnica segura, menos invasiva, con menor sangrado y más rápida, que se puede realizar en la propia cama del paciente, con indicaciones similares a la técnica quirúrgica y con menor o igual porcentaje de complicaciones. Esta técnica fue estandarizada por Ciglia en 1985.

El procedimiento consiste en puncionar con una aguja entre el segundo y tercer anillo traqueal e introducir una guía que llega hasta la carina (último anillo traqueal, donde la tráquea se divide en los dos bronquios). A continuación, se va dilatando el estoma progresivamente hasta alcanzar el tamaño adecuado para introducir la cánula.

Dependiendo del instrumento utilizado, se diferencia entre:

- Método de ciaglia con la técnica Seldinger, mediante un único dilatador o dilatadores progresivos.

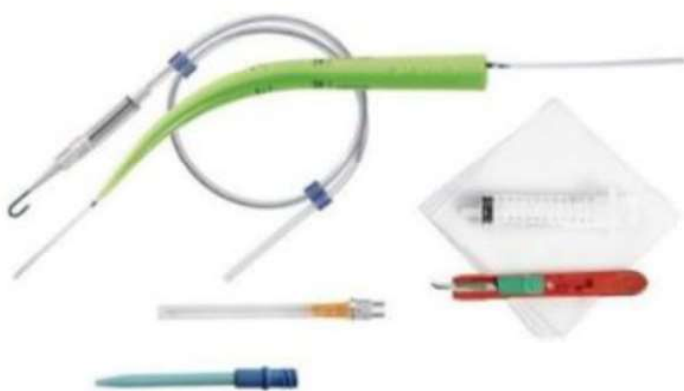


Ilustración 11. Kit de traqueotomías:

a. único dilatador / b. múltiples dilatadores².

- Técnica de Griggs, en la que se utiliza un fórceps tunelizado para meter la guía como dilatador.

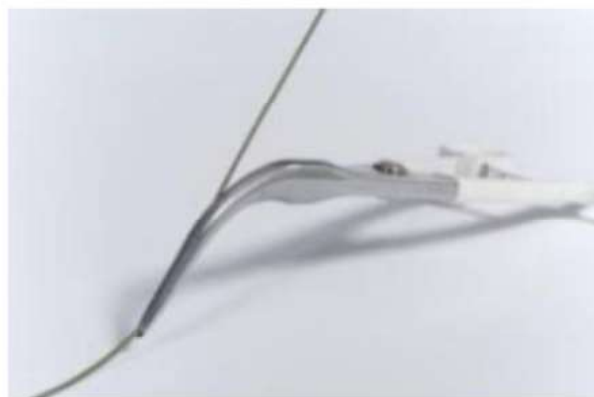


Ilustración 12. Instrumentos técnica de Griggs².

Esta técnica está contraindicada en pacientes con bocio, imposibilidad de palpar el cricoides, anillos calcificados y coagulopatías^{2,3,5,6}.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 3. INDICACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LA TRAQUEOSTOMÍA

1. **Intubaciones orotraqueales prolongadas**, aunque no está consensuado el número de días a partir de los cuales pueden aparecer complicaciones por una intubación prolongada, muchos autores determinan que sería a los 14 días. Esta puede ser secundaria a procesos como:

a. Insuficiencia respiratoria aguda (enfermedad cardíaca, pulmonar, neuroquirúrgica, etc.).

b. Enfermedades neuromusculares como esclerosis lateral amiotrófica (ELA), síndrome de Guillain-Barre, miastenia gravis, poliomielitis y tétanos.

2. **Obstrucción de la Vía Aérea Superior (VAS)** debido a:

- a. Tumores de boca, lengua, faringe, laringe y esófago proximal.
- b. Infecciones como epiglotitis, laringotraqueo-bronquitis aguda y difteria laríngea.
- c. Procesos anafilácticos como el edema de glotis.
- d. Traumatismos craneoencefálicos y accidentes cerebrovasculares con alteración del control respiratorio.
- e. Quemaduras de la vía aérea superior, cara o cuello y heridas de cuello complicadas.
- f. Parálisis bilaterales de cuerdas vocales en incidentes inmediatos de la cirugía tiroidea.
- g. Hemorragias masivas en laringe y orofaringe.
- h. Malformaciones congénitas como membranas e hipoplasias.
- i. Presentación de cuerpos extraños que ocluyen la vía respiratoria superior.

3. **Manejo ineficaz de las secreciones** como en caso de dolor postoperatorio, senilidad, escoliosis y debilidad de la pared torácica.

4. **Protección del árbol traqueobronquial** en pacientes con riesgo de broncoaspiración.

5. **Profiláctica** como en casos de cirugía radical de cuello, cirugía de cánceres mandibulares y de la boca y resecciones pulmonares.

6. **Fracaso en la extubación**^{3,4,5,6}.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 4. CONTRAINDICACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE UNA TRAQUEOSTOMÍA

1. Absolutas:

- a. Infecciones preexistentes en el área de la traqueotomía. b. Neoplasias preexistentes en el área de la traqueotomía.
- c. Imposibilidad de identificar las referencias anatómicas.
- d. Edad inferior a 15 años (se eleva considerablemente el riesgo de inserción paratraqueal).

2. Relativas:

- a. Hipertrofia de la glándula tiroides.
- b. Previa cirugía en el área de la traqueotomía.
- c. Riesgo de hemorragia por presentar el paciente alterados los factores de coagulación.
- d. Cirugía de emergencia: en una emergencia la cricotirotomía es el procedimiento adecuado.
- e. Condiciones anatómicas desfavorables (obesidad, cuello corto, etc.).
- f. Inestabilidad hemodinámica.
- g. Necesidad de PEEP >15 cmH₂O y/o FiO₂ > 0. h. Radioterapia cervical previa.
- i. Quemaduras extensas en región cervical. j. Presión Intracraneal elevada.

Sin embargo, aún no existe un consenso sobre la realización de traqueostomías ya que en diferentes estudios se ponen en discusión:

- 1) El tiempo para realizarse posterior a la intubación, en el que se ha considerado una ventana de 10 a 21 días, tomando en cuenta que la carga viral disminuye a los 10 días de inicio de los síntomas.
- 2) Las características clínicas de los pacientes, como la comorbilidad asociada.
- 3) El pronóstico.
- 4) El riesgo-beneficio.
- 5) El sitio para el procedimiento.
- 6) La técnica recomendada: abierta, con las diferentes medidas de protección para disminuir al máximo la aerosolización viral, o percutánea, la cual depende principalmente del presupuesto actual del sistema de salud.

Por lo tanto, estos serán aspectos a tener en cuenta de forma individualizada para cada paciente a la hora de plantear dicha intervención^{2,4,6,11}.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 5. MODIFICACIONES EN EL FUNCIONAMIENTO DE LAS VÍAS AERO-DIGESTIVAS SUPERIORES

- **Función respiratoria:** El paciente traqueotomizado podrá ventilar de forma satisfactoria pero la mayor parte del aire pasará a través de la cánula directamente a los pulmones, el hecho de que el aire inspirado no pase por la nariz, la cual se encarga de humedecer y calentar el aire, ocasionará que llega más seco y frío a los pulmones y se produzca de forma habitual costras de moco y la necesidad de humidificar el ambiente en el que se encuentran. Asimismo, la pérdida del flujo aéreo nasal disminuye el apetito del paciente traqueostomizado ya que se produce una afectación del sentido del olfato.

- **Función fonatoria:** Se elimina el paso del aire por la laringe y, por tanto, se pierde de manera transitoria o definitiva, la función fonatoria. El uso de cánulas fenestrada, tapones o válvulas fonatorias permiten la fonación.

- **Deglutoria:** El esófago puede verse comprimido por una cánula excesivamente grande o por una excesiva presión del balón de neumotaponamiento, impidiendo una correcta deglución y favoreciendo el riesgo de aspiración^{7,8}.

ANEXO 6. TIPOS DE TRAQUEOSTOMÍAS

- **Traqueotomía de emergencia:** Debe realizarse en cuestión de minutos para evitar la muerte cerebral irreversible por anoxia.

Procedimiento:

o Con una mano estabilizar la laringe y extender el cuello.

o Con la otra mano realizar una incisión vertical en la línea cervical media hasta visualizar los primeros anillos traqueales.

o Efectuar otra incisión vertical a nivel del 2o y 3o anillo, introduciendo inmediatamente un tubo endotraqueal o cánula de traqueotomía.

o Controlar la hemorragia una vez establecida la vía aérea.

- **Traqueotomía de urgencia:** Se realiza en 5-10 minutos, ante una disnea severa si la intubación no es posible y en caso de no efectuarse puede producirse una parada cardio-respiratoria.

- **Traqueotomía de elección o programada:** Llamada también convencional o a cielo abierto. Se emplea como primera medida de liberación de la vía aérea o en pacientes con intubación orotraqueal que no toleran el destete de ventilación mecánica tras 10-14 días intubados. Es un procedimiento que se puede realizar bajo anestesia general en quirófano o bien con anestesia local o sedación en pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos, disminuyendo así los riesgos que conlleva el traslado del paciente crítico¹.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 7. COMPLICACIONES DE LA TRAQUEOSTOMÍA

1. COMPLICACIONES PREOPERATORIAS INTRAOPERATORIAS Y POSTOPERATORIAS INMEDIATAS (< 24 horas):

- *Localización difícil de la tráquea:* Sobre todo en pacientes con cuello corto, grueso y/o rígido y en los niños.
- *Hemorragia.*
- *Hipertrofia de la glándula tiroides.*
- *Falsa vía:* Generalmente en pacientes con cuellos cortos y gruesos, incisiones traqueales pequeñas, traqueotomías percutáneas y/o incisiones traqueales bajas.
- *Neumomediastino.*
- *Neumotórax:* El neumotórax a tensión es una complicación vital grave que suele ser debida la colocación intratorácica de la cánula (más frecuente en traqueotomías percutáneas).
- *Perforación de la pared traqueal posterior.*
- *Lesión de las cuerdas vocales.*
- *Hipoxia* (Saturación de Oxígeno < 80%).
- *Paro respiratorio y edema agudo de pulmón.*
- *Extubación accidental.*
- *Mortalidad:* Se aporta una tasa de mortalidad del 0,4 - 3% de los pacientes.

2. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS (> 24 horas):

- *Enfisema Subcutáneo:* En condiciones normales se resuelve espontáneamente y reabsorberse sólo en pocos días. En casos graves podría indicar un neumotórax subyacente.
 - *Hemorragia:* En la mayoría de las ocasiones el sangrado se controla mediante presión local o cede espontáneamente, en los casos de sangrado traqueal en los que haya habido neumotórax o enfisema quirúrgico debe realizarse exploración endoscópica del área.
 - *Neumotórax y Neumomediastino.*
 - *Infección.*
 - *Disfagia.*
 - *Atelectasia.*
 - *Traqueitis.*
 - *Esfacelación o necrosis traqueal.*
 - *Secreciones bronquiales espesas y costrosas:* Son muy frecuentes y de difícil manejo, a veces llegan a formar tapones de moco que pueden obstruir la luz traqueal.
 - *Fístula traqueo-arterial:* Es una complicación grave, aunque poco frecuente a consecuencia de la erosión de un vaso arterial en contacto con la tráquea. Es más habitual si el estoma traqueal se encuentra por debajo del cuarto anillo traqueal o si la punta de la cánula produce una lesión provocando la erosión de un tronco braquiocefálico muy proximal. Un tubo de traqueotomía pulsátil debe hacernos sospechar del riesgo de esta complicación.
 - *Fístula traqueoesofágica:* Es una complicación poco habitual. Se produce con mayor porcentaje en pacientes portadores de cánula con balón muy hinchado y sonda nasogástrica gruesa o acodada a la vez y durante un tiempo prolongado.
- Se manifiesta por alteraciones de la ventilación, salida de aire a través de la boca o distensión abdominal progresiva.

Trabajo Fin de Grado

3. COMPLICACIONES TARDÍAS (> 6 MESES)

- *Estenosis traqueal*: Cuando afecta al 10-40 % de la luz traqueal suelen ser asintomáticas y no precisa tratamiento, mientras que si es superior al 75% de la luz puede causar estridor, disnea de esfuerzos e incluso de reposo, tos persistente, imposibilidad de expulsar las secreciones.

- *Fístula traqueo-cutánea*.

- *Disfonía / cambios de voz* (en más de la mitad de los pacientes): El uso de cánulas fenestradas que permiten fonar al paciente puede prevenir esta complicación.

- *Disfunción laríngea*.

- *Alteraciones estéticas*.

- *Traqueomalacia*.

- *Granuloma del estoma*.

- *Decanulación accidentes*^{5,7,22,26}.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 8. TIPOS DE CÁNULAS DE TRAQUEOSTOMÍA

Las cánulas de traqueostomía se pueden dividir, de manera general en:

1. Fenestradas o no fenestradas:

a. Fenestradas: Presentan una o varias aberturas en la curvatura de la cánula.

Sus objetivos son permitir la fonación y la expulsión de secreciones por la boca.

b. No fenestradas: Sin aberturas en su estructura.

Las cánulas o camisas internas pueden ser fenestradas, útiles en respiración espontánea, o no fenestradas, imprescindibles en la VM.

2. Según tengan balón de neumotaponamiento o no:

a. Con balón: Hinchado es imprescindible cuando se requiere VM pero se puede deshinchar en respiración espontánea. Mantiene sellada la vía aérea impidiendo la pérdida de aire alrededor del tubo, y el paso de contenido bucofaríngeo a la vía aérea, sin eliminar completamente el riesgo de broncoaspiración. Existen cánulas que presentan una luz de aspiración subglótica que permite la aspiración de secreciones subglóticas.

b. Sin balón: Fase de decanulación, cuando los pacientes mantienen respiración espontánea, protegen la vía aérea, con bajo riesgo de aspiración.

3. Según el material: Deben tener buena tolerancia, no ser irritables y limpieza fácil.

Por ello se utilizan cánulas desechables de silicona, teflón, PVC o materiales plásticos biocompatibles.

4. Según la longitud: Las cánulas deben ser lo suficientemente largas para sobrepasar al menos 2cm desde el estoma hasta la tráquea y con distancia desde extremo distal de tráquea a carina > 2cm.

5. Según su duración:

a. Cánula permanente: Son de plata y no llevan neumotaponamiento.

b. Cánula temporal: Son de plástico (PVC) y pueden llevar, o no, neumotaponamiento. Se numeran del 4 (calibre mínimo) al 10 (calibre máximo) y son radiopacas^{2,6,7,25}.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 9. TOLERANCIA ORAL EN PACIENTES TRAQUEOSTOMIZADOS

El inicio de la tolerancia de la alimentación oral comienza con alimentos blandos y es recomendable separar las comidas del aporte de líquidos. Sin embargo, algunos protocolos inician sólo con líquidos. Elevar el cabecero de la cama entre 30 o 40°. Puede ser necesario aspirar por lo que preparar el material.

Si el paciente consciente es dependiente de VM para respirar, la cánula externa e interna deben estar cerradas y el neumotaponamiento inflado, como en el resto del tiempo, de manera que sigue entrando por la traqueostomía el aire del respirador. El riesgo de aspiración en este caso es reducido, a excepción de presencia de fístula.

Sin embargo, si el paciente no necesita respirador y es autónomo pudiendo respirar con la cánula fenestrada hasta superar el período de prueba, con el neumotaponamiento desinflado puede iniciar la tolerancia a la alimentación oral. Es vital vigilar cualquier signo de broncoaspiración (debe ejercitar poco a poco los músculos de la deglución para que cada vez haya menos riesgo) y el tipo de cánula interna que presenta²⁷.

ANEXO 10. INFOGRAFÍA ALIMENTACIÓN ORAL SEGURA EN PACIENTES CON TRAQUEOSTOMÍA

RECOMENDACIONES Y PASOS ASEGUIR
ANTES

- Asegurar funcionamiento del equipo de aspiración
- Comprobar estado neurológico
- Aislar vía aérea:
 - ✓ **Cánula con balón:** inflar neumotaponamiento 25-30cm H2O (posteriormente si no tiene problemas para deglutir podrá alimentarse con el balón desinflado). No sobreinflar neumotaponamiento, desplaza la tráquea y disminuye el diámetro esofágico.
 - Cánula fenestrada: colocar camisa interna no fenestrada
 - ✓ **Cánula sin balón:** Asegurar que el paciente deglute sin problema
- Paciente sentado cabecero elevado

DURANTE

- Empezar con pequeñas cantidades de agua con jeringa para asegurarnos la correcta deglución
- Se puede inclinar la cabeza hacia delante para ayudar al paso de la comida
- No hay prisa
- Familia. Mejor no en las primeras degluciones, ayudara cuando no haya dudas de la capacidad del paciente
- Alimentos semisólidos o líquidos con espesantes

DESPUES

- Continuar en posición sentado o semisentado
- Ayudar en la higiene bucal

SI ATRAGANTAMIENTO

- Aspirar o retirar los restos alimenticios que puedan quedar en la boca. Fomentarlos.
- Aspirar a través de la cánula para retirar la mayor cantidad de alimento del pulmón.
- Si cambiamos la camisa, y la cánula es fenestrada aseguramos que no quedan restos en la fenestra aspirándolos.

Conclusión: Los pacientes sometidos a este protocolo, tienen mayor protección frente a las complicaciones relacionadas con la alimentación oral.
Atragantamiento>>>broncoaspiración>>>neumonía

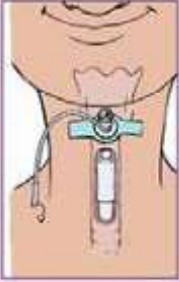


Ilustración 13. Alimentación oral en pacientes con traqueostomía.

Fuente: Pírez Díaz J. Fundación Jiménez Díaz.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 11. ESCALA RASS

Si bien la escala RASS puede ser evaluada en la mayoría de los pacientes críticos, hay que destacar que es una escala conductual, que asigna puntajes a las respuestas de los pacientes, por lo que en los pacientes que se encuentran bajo efectos de drogas bloqueantes neuromusculares no es posible evaluarla, ya que estos pacientes no pueden manifestar respuesta a estímulos.

+4	Combativo, violento, peligroso para el personal.
+3	Muy agitado. Se retira tubos o catéteres. Agresivo.
+2	Agitado. Movimientos sin propósito. Asincronía P-V.
+1	Inquieto, ansioso (movimientos no agresivos).
0	Alerta y calmo.
-1	Abre los ojos al llamado con contacto visual > 10 segundos.
-2	Abre los ojos al llamado con contacto visual < 10 segundos.
-3	Movimiento o apertura ocular al llamado sin contacto visual.
-4	Apertura ocular o movimiento al estímulo físico.
-5	No responde al estímulo verbal ni físico.

Ilustración 14. Escala RASS. Fuente: María Adela Goldberg. Argentinian j. respiratory physical therapy. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2618-40952022000200060&lang=es

ANEXO 12. ESCALA CAM-ICU

Criterio 1. Comienzo agudo		Positivo	Negativo
Es positivo si la respuesta es sí para 1A o 1B			
1A. ¿Existe evidencia de un cambio agudo en el estado mental en relación con el estado basal?			
1B. ¿Ha fluctuado el comportamiento (anormal) en las últimas 24h? Es decir, ¿tiende a aparecer y a desaparecer o aumenta y disminuye en intensidad evidenciado por la fluctuación en una escala de sedación (SAS [Sedation-Agitation Scale 'Escala de Sedación-Agitación'] o RASS [Richmond Agitation-Sedation Scale 'Escala de Sedación-Agitación de Richmond']), escala de Glasgow o en la evaluación previa de delirium?			
Criterio 2. Inatención		Positivo	Negativo
Es positivo si el puntaje para 2A o 2B es menor a 8 (de un máximo de 10)			
2A. Comience con el componente auditivo del ASE (Attention Screening Examination 'Examen para la Evaluación de la Atención'). Si el paciente es capaz de hacer esta prueba y la puntuación es clara, anote esta puntuación y pase al punto 3			
2B. Si el paciente no es capaz de realizar la prueba auditiva o la puntuación no es clara y existen dudas, proceda a aplicar la prueba visual. Si se aplican las 2 pruebas, use el resultado del ASE visual para la puntuación			
Criterio 3. Pensamiento desorganizado		Positivo	Negativo
Es positivo si el puntaje combinado (3A+3B) es menor a 4 (de un máximo de 5)			
3A. Preguntas de sí o no (usar grupo A o grupo B, alternar los grupos en días consecutivos si lo considera necesario):			
Grupo A	Grupo B		
¿Puede flotar una piedra en el agua?	¿Puede flotar una hoja en el agua?		
¿Existen peces en el mar?	¿Existen jirafas en el mar?		
¿Pesa 1 kg más que 2 kg?	¿Pesan 2 kg más que 1 kg?		
¿Se puede usar un martillo para clavar un clavo?	¿Se puede usar un martillo para cortar madera?		
Puntaje: el paciente obtiene un punto por cada respuesta correcta.			
3B. Órdenes			
Diga al paciente: "muéstreme cuántos dedos hay aquí". Enseñe 2 dedos al colocarse delante del paciente			
Posteriormente dígame: "haga lo mismo con la otra mano". Si el paciente es incapaz de mover ambos brazos, para la segunda parte de la orden dígame: "agregue un dedo más"			
Puntaje: el paciente obtiene un punto si es capaz de obedecer ambas órdenes			
Criterio 4. Nivel de consciencia alterado		Positivo	Negativo
Es positivo si la SAS es diferente a 4 o la RASS es diferente a 0			
Método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos total		Positivo	Negativo
La presencia de los criterios 1 y 2 y la presencia de cualquiera de los criterios 3 o 4 confirman la presencia de delirium			

Ilustración 15. Escala CAM-ICU. Fuente: E. Tobar. Medicina Intensiva.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912010000100002

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 13. ESCALAS EVA Y ESCID

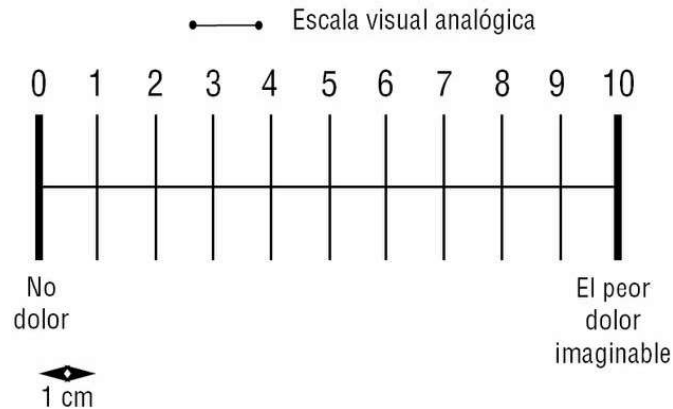


Ilustración 16. Escala EVA. Fuente: Pardo C. Medicina Intensiva.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004

ESCID	0	1	2
MUSCULATURA FACIAL	Relajada	En tensión, ceño fruncido/gesto de dolor	Ceño fruncido de forma habitual, dientes apretados
TRANQUILIDAD	Tranquilo, relajado, movimientos normales	Movimientos ocasionales, inquietud y/o posición	Movimientos frecuentes, incluyendo cabeza o extremidades
TONO MUSCULAR	Normal	Aumento de la flexión de dedos de manos y/o pies	Rígido
ADAPTACIÓN A VENTILACIÓN MECÁNICA	Tolera la ventilación mecánica	Tose, pero tolera la ventilación mecánica	Lucha con el respirador
CONFORTABILIDAD	Confortable, tranquilo	Se tranquiliza al tacto y/o a la voz. Fácil de distraer	Difícil de controlar al tacto o hablándole

Ilustración 17. Escala ESCID. Fuente: Pardo C. Medicina Intensiva. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 14. ESCALA BIS

El sistema de monitorización basado en el índice biespectral (BIS®), se fundamenta en un análisis del registro electroencefalográfico obtenido por medio de un sensor que consta de cuatro electrodos que se adhieren en la región frontotemporal del paciente. El algoritmo BIS calcula un índice sobre una escala lineal de 0 a 100 (0 EEG isoelectrico-100 ausencia de efecto hipnótico). Representa una medida directa del estado cerebral, reflejo de las variaciones en la actividad eléctrica que se producen por la administración de medicamentos o por cualquier otra situación (hipoxia, hipoglucemia, etc.).

100	Respuesta a la voz normal		Despierto Ansiolisis
80	Respuesta a órdenes en voz alta o a estímulos físicos leves-moderados	R	Sedación moderada
60	Baja probabilidad de recuerdo explícito Sin respuesta a estímulos verbales Adecuado para anestesia quirúrgica	A	Sedación profunda
40		N	Sedación muy profunda
20		G	Supresión de ondas
10		O	
0		B	EEG plano
		I	
		S	

Ilustración 18. Escala BISS. Fuente: Puente Barbas JA. Sanidad Militar. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712016000300004

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 15. ÍNDICE COMHON

Su nombre proviene de las iniciales de los cinco factores que considera a la hora de valorar el riesgo de desarrollar UPP en pacientes ingresados en UCI: Conciencia, Oxigenación, Hemodinámica, Movilidad y Nutrición. Cada uno de estos factores se valora en una escala del 1 al 4, donde puntuaciones más altas indican un mayor riesgo.

	NIVEL DE CONCIENCIA	MOVILIDAD	HEMODINAMICA	OXIGENACION	NUTRICION
1	Despierto y alerta (RASS 0, +1)	Independiente. Deambula con ayuda	Sin soporte hemodinámico	Respiración espontánea y FIO ₂ < 40%	Dieta oral completa
2	Agitado. Inquieto. Confuso (RASS > +1)	Limitada. Actividad cama-sillón	Con expansores Plasmáticos	Respiración espontánea y FIO ₂ > 40%	N. Enteral N. Parenteral
3	Sedado con respuesta a estímulos. (RASS -1, ..., -3)	Muy limitada, pero tolera cambios posturales	Con perfusión de Dopamina o Noradrenalina o con BCIA	Ventilación Mecánica No Invasiva	Dieta oral Líquida. Ingesta incompleta de alimentos
4	Coma. Sedado sin respuesta a estímulos. (RASS -4, -5)	No tolera cambios posturales. Decúbito Prono	Con más de dos apoyos hemodinámicos de los anteriores	Ventilación mecánica Invasiva	Dieta absoluta
RIESGO LEVE: 5 – 9 RIESGO MODERADO: 10 – 13 RIESGO ALTO: 14 – 20					

Ilustración 19. Índice Comhon. Fuente: Bujeda D. Atalaya Médica Turolense. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7586970>

ANEXO 16. ESCALA NORTON

La escala Norton mide el riesgo que tiene un paciente de padecer una UPP. Valora cinco apartados con una escala de gravedad de 1 a 4, cuyos valores se suman para obtener una puntuación total que estará comprendida entre 5 y 20. Se considera de riesgo a aquellos con una valoración baja (a menor puntuación, mayor riesgo).

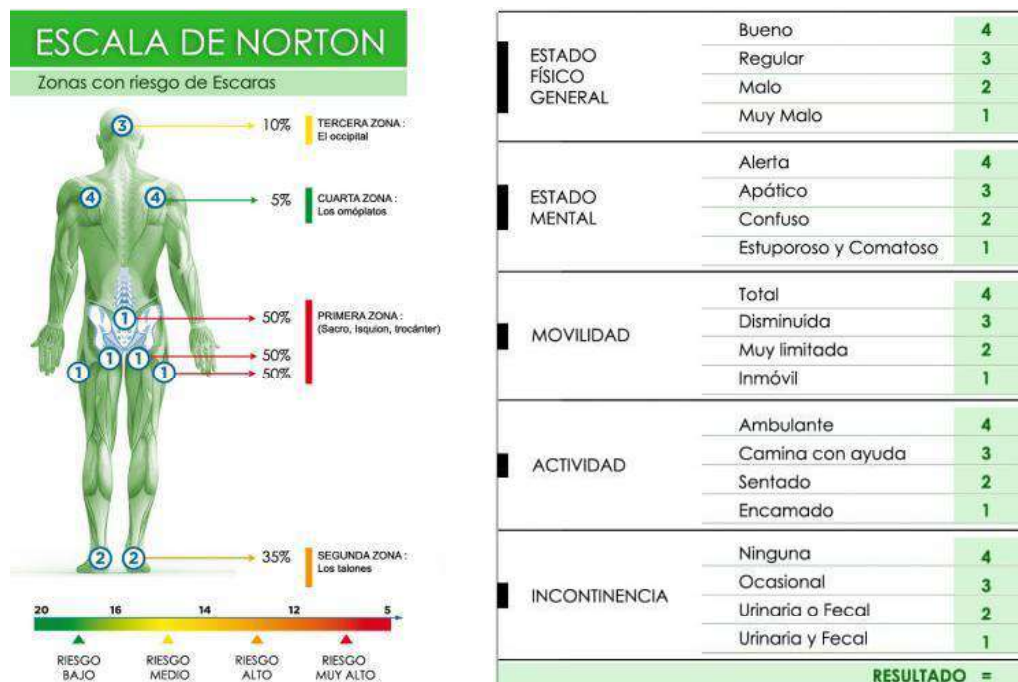


Ilustración 20. Escala Norton. Fuente: Fernández I. Escalas de valoración.

<https://www-clinicalkey-com.cuarzo.unizar.es:9443/student/nursing/content/book/3-s2.0-B9788413823065000216#c00021>

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 17. ESCALAS DE VALORACIÓN NOC

ESCALA 14	
1	Grave
2	Sustancial
3	Moderado
4	Leve
5	Ninguno

Tabla 25. Escala 14. Elaboración propia.

ESCALA 01	
1	Gravemente comprometido
2	Sustancialmente comprometido
3	Moderadamente comprometido
4	Levemente comprometido
5	No comprometido

Tabla 29. Escala 01. Elaboración propia.

ESCALA 02	
1	Desviación grave del rango normal
2	Desviación sustancial del rango normal
3	Desviación moderada del rango normal
4	Desviación leve del rango normal
5	Sin desviación del rango normal

Tabla 26. Escala 02. Elaboración propia.

ESCALA 18	
1	No del todo satisfecho
2	Algo satisfecho
3	Moderadamente satisfecho
4	Muy satisfecho
5	Completamente satisfecho

Tabla 30. Escala 18. Elaboración propia.

ESCALA 11	
1	Nunca positivo
2	Raramente positivo
3	A veces positivo
4	Frecuentemente positivo
5	Siempre positivo

Tabla 27. Escala 11. Elaboración propia.

ESCALA 20	
1	Ningún conocimiento
2	Conocimiento escaso
3	Conocimiento moderado
4	Conocimiento sustancial
5	Conocimiento extenso

Tabla 31. Escala 20. Elaboración propia.

ESCALA 13	
1	Nunca demostrado
2	Raramente demostrado
3	A veces demostrado
4	Frecuentemente demostrado
5	Siempre demostrado

Tabla 28. Escala 13. Elaboración propia.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 18. ASPIRACIÓN CERRADA DE LA VÍA RESPIRATORIA ARTIFICIAL MEDIANTE ASPIRACIÓN EN LÍNEA

- Lavado de manos y colocación de guantes limpios. En este caso no es necesaria una técnica estéril ya que se trata de un circuito cerrado que mantiene la asepsia en su interior.
- Encender el dispositivo de aspiración, ajustar el regulador de vacío a la presión negativa adecuada (normalmente, de 80 a 150 mmHg) y comprobar la presión.
- Conectar el circuito del respirador mecánico al catéter de aspiración del sistema cerrado con un tubo flexible.
- Hiperoxigenar al paciente con oxígeno al 100% durante al menos 30 a 60 segundos antes de la aspiración:
 - o Pulsando el botón de hiperoxigenación para aspiración del respirador (los respiradores mecánicos que tienen este botón suministran oxígeno al 100% durante unos minutos y luego vuelven a la configuración anterior).
 - o Aumentando la fracción de oxígeno inspirado (FiO_2) en el respirador mecánico.
- Desbloquear el mecanismo de control de la aspiración, si lo requiere el fabricante.
- Conectar una jeringuilla o un vial de suero salino al conector lateral del catéter de aspiración para irrigar la luz.
- Tomar con la mano dominante el catéter de aspiración envuelto en una funda de plástico.
- Insertar el catéter: Avisar al paciente de que va a comenzar la aspiración. Esperar a que el paciente inhale para introducir el catéter. A continuación, introducir el catéter repitiendo la maniobra de empujar el catéter y deslizar el manguito de plástico hacia atrás entre el pulgar y el índice hasta que se sienta resistencia o el paciente tosa.
- Tirar hacia atrás 1 cm antes de aplicar aspiración para evitar dañar el tejido de la carina.
- Animar al paciente a toser y aplicar aspiración apretando el mecanismo de control de aspiración mientras se retira el catéter. Asegurarse de retirar el catéter introduciéndolo completamente en la vaina de plástico y más allá de la punta de la vía respiratoria para que no obstruya el flujo de aire.
- Aplicar aspiración continua durante 10 segundos mientras retira el catéter de aspiración.
- Repetir el proceso una o dos veces más para eliminar las secreciones. Dejar pasar un tiempo adecuado (al menos, 1 minuto completo) entre pases de aspiración sucesivos.
- Cuando las vías respiratorias estén despejadas, retirar el catéter completamente dentro de la vaina. Asegurarse de que se pueda ver la línea indicadora de color del catéter en la vaina.
- Conectar el recipiente de lavado de solución estéril o la jeringuilla de solución salina o agua estéril al conector lateral del catéter de aspiración.
- Hiperoxigenar durante al menos 30 segundos siguiendo la misma técnica utilizada para preoxigenar.
- Bloquee el mecanismo de aspiración²¹.

Trabajo Fin de Grado

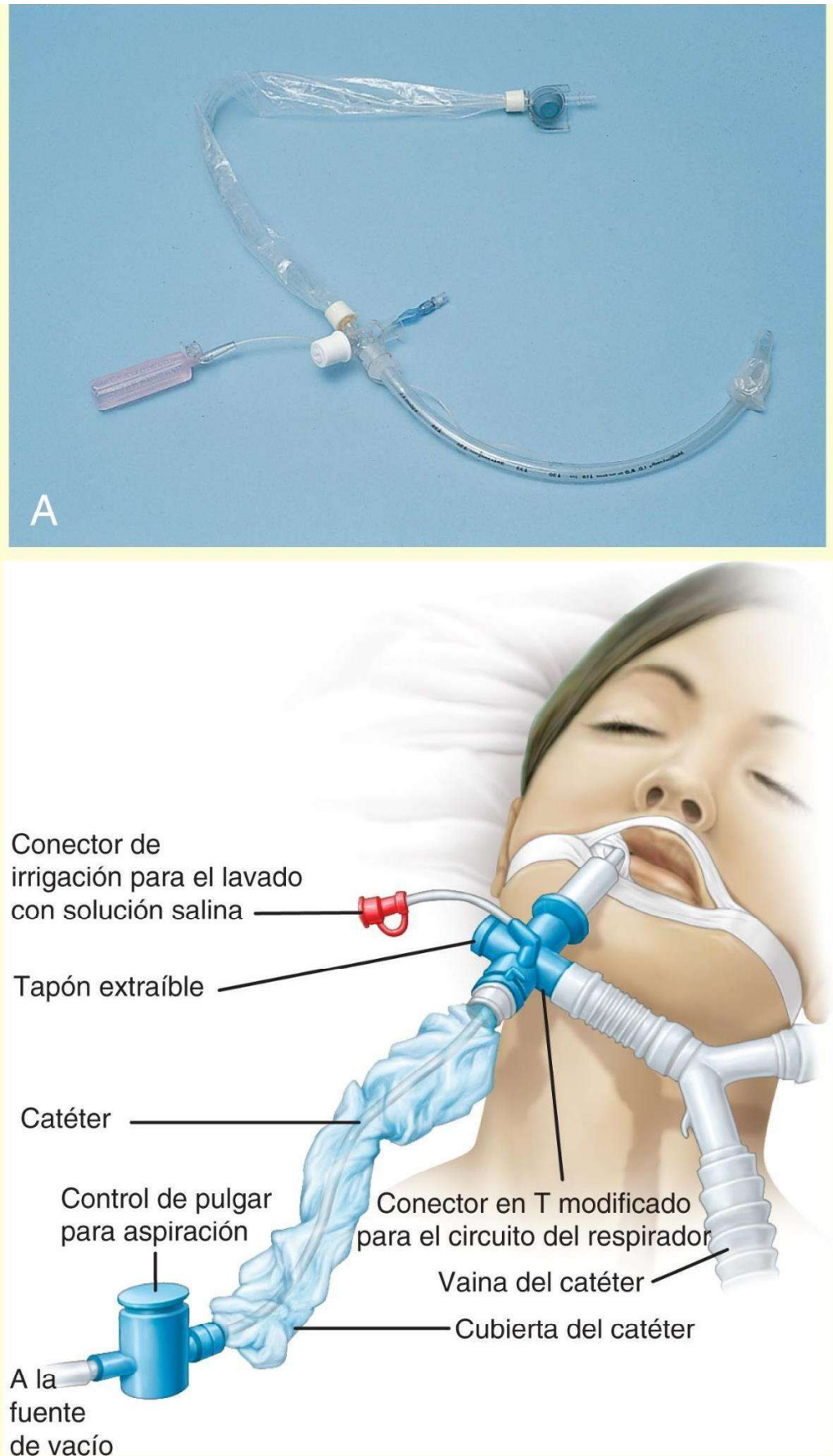


Ilustración 21. Método de aspiración cerrada y sus partes²¹.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 19. CUIDADOS DE LA CÁNULA DE TRAQUEOSTOMÍA

Limpieza de la cánula interna:

- La forma de retirar la cánula es sujetando firmemente con los dedos la placa y, con la otra mano en el conector de la cánula, hacerla girar un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj hasta que los puntos azules que suelen tener marcados queden alineados.

- Lavarse las manos antes de empezar.

- Podemos utilizar agua jabonosa tibia o suero fisiológico.

- Limpiar suavemente con un cepillo no abrasivo curvo o limpia pipas la cánula y las mucosidades que contenga, aclarar y secar. No se deben utilizar pañuelos de papel o papel higiénico.

- Guardar en una caja hermética.

Limpieza de secreciones (tapón mucoso):

- Lavado de manos antes de comenzar.

- Sacar hasta 2 ml de solución salina en una jeringa.

- Indicar al paciente que tome dos respiraciones lentas y profundas hacia dentro y hacia fuera. La tercera vez que respire profundamente, inyectar la jeringa con solución salina (2 ml) en su traqueotomía. Esto le hará toser y expulsar el tapón mucoso. Si no consigue expulsarlo se puede repetir de nuevo o consultar la conveniencia de usar un mucolítico^{6,21,24,25}.

ANEXO 20. CAMBIO DE CÁNULA

- Es imprescindible el lavado de manos antes de empezar.

- Comprobar la toma de oxígeno y de aspiración.

- Preparar el material antes de iniciar la retirada de la cánula: cánula interna y externa, obturador, babero, cintas, lubricante hidrosoluble, guantes limpios y estériles, jeringa y material de limpieza para la piel.

- Colocarse los guantes limpios y comprobar la cánula a insertar, incluido el balón para verificar la ausencia de fugas.

- Aplicar una pequeña capa de lubricante hidrosoluble en la cánula a insertar y en su balón si lo tuviese.

- Colocar al paciente en posición de sedestación.

- Oxigenar al paciente durante unos minutos y aspirar secreciones si fuese necesario.

- Retirar la cánula interna e introducir el obturador en la externa hasta quedar completamente acoplado.

- Pasar la cinta de sujeción a través de la ranura de la placa pivotante.

- Desinflar el balón de la cánula que se va a retirar y tranquilizar al paciente ya que en este momento se produce tos debido a que esta maniobra irrita la tráquea.

- Colocarse en una posición lateral para evitar exposición a la vía aérea en caso de tos.

- Retirar el apósito del estoma y cortar la cinta de fijación.

- Retirar la cánula, aspirar de nuevo secreciones del estoma, si es necesario, sin profundizar para evitar lesiones, hemorragias, etc.

- Limpiar el estoma con suero fisiológico y secar.

- Desinfectar piel periestomal procurando que el antiséptico no entre en el estoma.

- Retirar los guantes usados.

- Higiene de manos.

- Colocarse guantes estériles.

Trabajo Fin de Grado

- Colocar al paciente con la cabeza en hiperextensión e introducir la cánula nueva ya preparada en el menor espacio de tiempo posible, pero sin forzar evitando la aparición de desgarros y sangrados.
- Retirar de inmediato el obturador y colocar la cánula interna, sujetando firmemente con la punta de los dedos la placa pivotante hacia el cuello para evitar su salida brusca por tos.
- En el caso de colocación de cánula con balón, inflar el balón con aire mediante la jeringa en función del calibre de la cánula.

Cánula Nº	Volumen de inflado
10	20
8	17
6	14
4	11

Tabla 32. Volumen de inflado según nº de cánula. Elaboración propia.

- Colocar el apósito alrededor del estoma para evitar decúbitos y maceración periestomal por exudados y secreciones.
- Anudar la cinta de sujeción en la parte posterior del cuello.
- Proporcionar oxigenoterapia si precisa.
- Colocarlo en una posición cómoda y comprobar estado del paciente^{5,7,25,28}.

ANEXO 21. VÁLVULAS DE FONACIÓN

Para minimizar la angustia del paciente, potenciar su autonomía y su bienestar se dispone de válvulas de fonación (válvula unidireccional, mediante la cual se genera una oclusión durante la espiración a la salida del aire por la cánula de traqueotomía, forzando el paso del aire transglótico).

Modo de utilización de la válvula de fonación:

- Monitorización del paciente.
- Informar al paciente del procedimiento.
- Preparar el material necesario.
- Posición de Fowler (30-45°).
- Aspirar secreciones orales.
- Lavado de manos y colocación de guantes, mascarilla y gafas, si procede.
- Desinflar el neumotaponamiento de la cánula con una jeringa de 10 ml y aspirar las secreciones endotraqueales al mismo tiempo.
- Cerrar con el dedo índice la traqueotomía antes de poner la válvula para asegurar un adecuado flujo de aire sin signos de dificultad respiratoria. Si lo tolera correctamente colocar la válvula.
- Dar un ¼ de vuelta para asegurar su correcta colocación. Puede provocar tos.
- Permitir al paciente acostumbrarse al cambio de sensación respiratoria.
- Administrar oxígeno con mascarilla de traqueotomía y humidificar.
- Valorar continuamente al paciente y detectar signos de alarma.
- Una vez finalizada la técnica, quitar la válvula y conectar a la modalidad ventilatoria en la que esté el paciente.
- Documentar el tiempo con la válvula puesta y los problemas surgidos.

Trabajo Fin de Grado

Limpieza de la válvula de fonación:

- Lavar las manos y colocar guantes.
- Retirar las secreciones remojando la válvula suavemente con agua tibia estéril.
- Aclarar con agua tibia estéril para evitar deformidades.
- Dejar que se seque sin utilizar ninguna fuente de calor.
- Guardar la válvula en un recipiente identificado con la etiqueta del paciente⁰.

ANEXO 22. TEST DE LA DISFAGIA

El MECV-V, o Método de Exploración Clínica Volumen-Viscosidad, se realiza con el enfermo en sedestación y monitorización continua de la saturación de oxígeno. Se administran bolos de 5, 10 y 20 ml con viscosidades néctar, puding y líquida (agua).

Se comienza por la viscosidad néctar a volumen bajo para ir aumentando este, se sigue el mismo procedimiento con el líquido y, finalmente, con la viscosidad puding. En cada ocasión se registra si se producen signos de alteración de la seguridad (tos, descenso de la saturación basal de oxígeno mayor de un 5% y cambio del tono de voz) y/o de la eficacia (sello labial insuficiente, residuos orales o faríngeos y deglución fraccionada). Cuando se encuentra algún signo que compromete la seguridad del paciente, no se pasa ni a un volumen mayor ni a una viscosidad inferior. Se concluye que no existe disfagia cuando no se evidencian signos de alteración en la seguridad ni en la eficacia en ningún momento de la prueba.

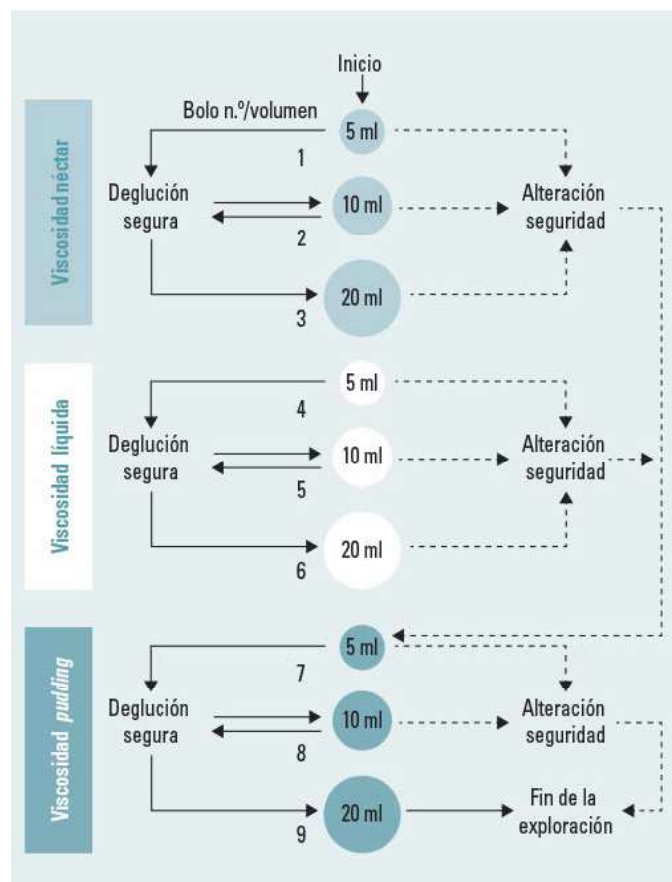


Ilustración 22. Test de la disfagia. Fuente: García-Villa C. Gerokomos. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2022000400007&Ing=es.

Trabajo Fin de Grado

ANEXO 23. FASES DE LA DECANULACIÓN

1. **Evaluación para la decanulación:** La retirada de la cánula de traqueostomía se considera cuando el paciente cumple ciertos criterios que indican una recuperación adecuada y capacidad para mantener una vía aérea sin asistencia. Estos criterios incluyen:

a. Respiración espontánea eficaz: Capacidad del paciente para respirar sin necesidad de ventilación mecánica y con niveles adecuados de oxigenación.

b. Ausencia de infecciones respiratorias activas: No presentar signos de infecciones que puedan comprometer la función respiratoria.

c. Manejo efectivo de secreciones: Habilidad para toser y eliminar secreciones sin asistencia, evitando la acumulación que podría obstruir la vía aérea.

d. Función deglutoria adecuada: Capacidad para tragar sin riesgo de aspiración, lo que indica que la vía aérea está protegida durante la alimentación.

2. **Proceso de decanulación:** Una vez que se determina que el paciente es apto para la decanulación, se sigue un protocolo estructurado:

a. Desinflado del balón de la cánula: Se desinfla el manguito para permitir que el paciente respire a través de las vías aéreas superiores, evaluando su tolerancia.

b. Colocación de una cánula fenestrada: Si está disponible, se sustituye la cánula por una fenestrada que facilita la respiración por la vía aérea natural y permite una evaluación más precisa.

c. Taponamiento de la cánula: Se ocluye temporalmente la cánula para observar si el paciente puede mantener una respiración adecuada sin asistencia.

d. Retirada definitiva de la cánula: Si el paciente tolera bien las etapas anteriores, se procede a retirar la cánula y se cubre el estoma con un apósito estéril.

3. **Cierre y cicatrización del estoma:** Después de la decanulación, el estoma suele cerrarse espontáneamente en un período que varía entre pocos días y semanas, dependiendo de factores individuales. Durante este tiempo, es crucial:

a. Mantener la higiene del área: Limpieza diaria del estoma con soluciones antisépticas y cambio regular de apósitos para prevenir infecciones.

b. Monitorizar signos de infección: Observar enrojecimiento, hinchazón, dolor o secreción purulenta en el sitio del estoma.

c. Evaluar la integridad de la piel: Asegurar que la piel alrededor del estoma esté intacta y sin signos de irritación o maceración.

4. **Preparación para el alta y educación del paciente:** Antes de dar el alta, es fundamental proporcionar al paciente y a sus cuidadores información detallada sobre:

a. Cuidados del estoma: Instrucciones sobre cómo limpiar y proteger el área hasta su completa cicatrización.

b. Reconocimiento de signos de alarma: Identificación de síntomas que requieran atención médica inmediata, como dificultad respiratoria, fiebre o signos de infección en el estoma.

c. Programación de seguimientos médicos: Coordinación de citas de control para evaluar la recuperación y abordar cualquier complicación que pueda surgir⁶.

Normas de Publicación

ATALAYA Médica Turolense se adhiere a los **Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas** publicados por el *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*, el cual puede obtenerse en versión inglesa actualizada a octubre de 2007 en www.icmje.org, o bien en la versión en castellano disponible en la URL: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-normas-publicacion>

En especial, deben haberse respetado los principios éticos referentes a autoría de los trabajos, doble publicación, conflicto de intereses, ensayos clínicos e investigación animal por parte de los autores. **El comité editorial se compromete a la revisión enmascarada y por pares de los trabajos, con especial atención además al conflicto de intereses por parte de los consultores de la revista.**

Todos los artículos presentados deben tener resumen y palabras claves, tanto en castellano como en inglés.

ATALAYA se estructura en base a las **siguientes secciones**:

Editoriales y Colaboraciones científicas. Comentarios sobre artículos originales publicados en el mismo número de la revista, o sobre temas que recientemente hayan sido objeto de controversia o cambios significativos. Se harán por encargo del Comité Editorial. La extensión será inferior a 1.500 palabras, con un máximo de 15 citas bibliográficas y 2 autores.

Originales. Estudios originales de investigación básica, epidemiológica, clínica o técnica preferentemente prospectivos. Deben constar de los siguientes apartados: resumen estructurado, introducción, métodos, resultados, discusión y bibliografía. La extensión será inferior a 5.000 palabras (excluido el resumen y la bibliografía), con un máximo de 6 tablas y/o figuras, 30 citas y, salvo trabajos cooperativos, 6 autores.

Originales breves. Trabajos de investigación original que por su objetivo, diseño o resultado, puedan ser publicados en un formato más reducido y de forma más ágil. Tendrá la misma estructura de

un original, con una extensión inferior a 3.000 palabras, con máximo de 3 tablas y/o figuras, 15 citas y 6 autores.

Notas clínicas. Estudios de base descriptiva, prácticamente carentes de estadística inferencial, y que presenten una serie de casos clínicos ó caso clínico que dan lugar a conclusiones que pueden ser relevantes para la práctica clínica diaria. Constarán de los apartados: introducción, caso clínico y discusión, su extensión será inferior a 2.000 palabras, con un máximo de 2 tablas y/o figuras, 15 citas y 4 autores.

Revisiones. Puesta al día extensa de un tema, cuya bibliografía incluya los trabajos más recientes sobre el tema tratado. Generalmente se harán por encargo del Comité Editorial, aunque se evaluará revisiones remitidas sin encargo. Su extensión libre, con un máximo de 10 tablas y/o figuras, 50 citas y 2 autores y deberán acompañarse de un resumen.

Imágenes. Trabajos basados en una imagen (radiológica o clínica) que aúnen excepcionalidad clínica y capacidad docente. La extensión del comentario clínico será inferior a 500 palabras, con un máximo de 3 autores y se incluirán como mínimo 2-3 citas bibliográficas.

Se remitirá una carta de presentación y el manuscrito completo siguiendo las siguientes pautas:

Carta de presentación: Dirigida al Director de ATALAYA Médica Turolense, con la firma y D.N.I. de todos los autores, en la que se solicite la valoración del trabajo para su publicación en ATALAYA Médica Turolense. Debe indicarse la sección a la que se dirige, que el trabajo no ha sido previamente publicado o está en consideración simultánea por otro comité editorial, y que se ceden todos los derechos de autor a ATALAYA Médica Turolense, en caso de que sea aceptado para publicación. Puede enviarse escaneada vía e-mail junto con el manuscrito, o por correo ordinario. Si se desea puede incluirse un breve comentario sobre la oportunidad de publicación del trabajo.

Manuscrito: Debe presentarse con márgenes amplios, letra con un cuerpo de 12 ppi y a doble espacio. Cada apartado del manuscrito comenzará en una nueva página (*página inicial, resumen, introducción, métodos, resultados, discusión, agradecimientos, anexos con participantes en caso de grupos cooperativos, bibliografía, tablas y figuras*). Las páginas se numerarán en el ángulo superior derecho. Se deben utilizar únicamente abreviaturas comunes y la primera vez que aparezca en el texto debe estar precedida por el término completo al que se refiere, excepto en el caso de unidades de medida del Sistema Internacional. Debe evitarse el uso de abreviaturas en el título del trabajo.

– *Página inicial.* Deberá incluir el título del trabajo en castellano, el nombre y apellidos de los autores por orden de publicación, grupo profesional y grado académico si se desea, centro o centros donde se ha desarrollado el estudio, autor de contacto, con su dirección postal y correo electrónico –método preferente de comunicación por parte del Comité Editorial–. Además, deberá declararse si existe o no conflicto de intereses y, en caso afirmativo, describir el mismo (si no se consignan, el Comité de Redacción considerará que no existen), así como las fuentes de financiación del trabajo provenientes de agencias públicas de investigación o fundaciones.

Opcionalmente podrá indicarse si el trabajo ha sido previamente presentado a algún congreso o reunión científica, y si ha obtenido algún premio o mención.

– *Resumen (castellano e inglés).* En originales y originales breves tendrá un máximo de 250 palabras y constará de Objetivo, Método, Resultados y Conclusiones.

Para las notas clínicas, revisiones y diagnósticos por imagen puede ser de texto libre con una extensión máxima de 150 palabras.

Deberán incluirse entre 3 y 6 palabras clave en castellano e inglés, de acuerdo con las incluidas en el Medical Subject Headings (MeSH) de Index Medicus/Medline, en inglés disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=mesh>

– *Introducción.* Debe ser sucinta, y redactarse con la intención de ubicar al lector en el estado actual del tema estudiado. En caso de haberse realizado una búsqueda bibliográfica deberá incluirse la estrategia utilizada (palabras clave, periodo

consultado y fecha de realización). Finalizará con una breve exposición del objetivo del estudio o su justificación.

– *Método.* Incluye fundamentalmente el tipo de estudio y ámbito en el que se ha efectuado, sujetos o material utilizado, sus características, criterios de selección y técnicas utilizadas, diseño epidemiológico aplicado, las intervenciones realizadas sobre la población estudiada y los estudios estadísticos aplicados a los datos obtenidos y, en general, todos los datos necesarios para que el estudio pueda ser repetido por otros investigadores. Figurarán la autorización del estudio por el Comité Ético de Investigación Clínica o de Experimentación Animal según corresponda.

– *Resultados.* Se presentarán de forma descriptiva, sin interpretarlos, con el apoyo de las tablas y/o figuras, pero evitando la repetición literal completa. Deberán incluirse los intervalos de confianza y/o los valores de p.

– *Discusión.* Comentario de los resultados obtenidos que incluya la interpretación de los autores, en especial con relación a su significado y aplicación práctica, las limitaciones metodológicas del trabajo, la comparación con publicaciones similares y discrepancias con las mismas y las directrices futuras de investigación. En los originales breves y notas clínicas la discusión debe ser corta y limitada a los aspectos destacables del trabajo y no una revisión de la literatura.

– *Bibliografía.* Numerar las citas por el orden de aparición y entre paréntesis. Deberá procurarse el empleo de referencias recientes, además de aquellas consideradas como relevantes en el tema abordado. No utilizar referencias de trabajos no publicados o en prensa, conferencias, comunicaciones personales, ni cualquier otro material difícil de cotejar. El título de las revistas incluidas en Medline deberá resumirse según aparecen en Journals Database: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals>. Cuando se usen referencias de otros artículos, deberá comprobarse su exactitud con el original o en Medline. No obstante, las citas no se copiarán textualmente de MedLine, sino que se utilizará el Estilo Vancouver “tradicional”.

– *Tablas y Figuras.* Se numerarán de forma independiente las tablas y las figuras, ambas con números arábigos. Se presentarán al final del manuscrito, según su orden de aparición en el texto, y

Normas Editoriales

cada una de ellas (tabla o figura) debe ocupar una hoja diferente. Deben ser complementarias del texto, no repetición del mismo. Deben tener un enunciado (tablas) o pie de figura explicativo de lo que contienen y en ellos deben incluirse todas las abreviaturas que aparezcan en las mismas, de manera que puedan leerse y entenderse independientemente del texto. En el caso de las figuras, es preferible presentarlas en dos dimensiones, con el fondo blanco y con diferentes tonalidades de grises o con tramas para distinguir entre los grupos ya que, salvo excepciones, se publicarán siempre en blanco y negro. Si son fotos de personas, no deben ser reconocibles, salvo autorización escrita. Cualquier figura o tabla tomada de otro autor debe contar con la autorización escrita del titular del derecho y citar la fuente. Para las llamadas, se utilizarán preferentemente los siguientes símbolos de forma correlativa: *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡. Los gráficos se presentarán en cualquier formato de uso habitual, preferentemente en dos dimensiones.

Envío de los Trabajos: Los trabajos, tanto científicos como de otro tema, serán enviados via E-mail a: comte@comteruel.es, a la Att. Director de revista del Ilustre Colegio de Médicos de “Atalaya Médica Turolense”

El Comité Científico efectuará una evaluación inicial de los trabajos para comprobar que se ajustan a los requisitos exigidos para admisión de manuscritos para su publicación en *ATALAYA Médica Turolense*. Los que se ajusten a ellos serán enviados de forma enmascarada a **dos consultores externos** para evaluación (peer review), y posteriormente el Comité Editorial decidirá la aceptación, modificación o rechazo definitivo del trabajo.

Tu Seguro de Vida

Yo tengo **Previsión**

Porque aunque hoy
no parezca una urgencia,
me da tranquilidad para
el día de mañana.

Contrata un seguro de vida
para que los tuyos
estén siempre protegidos.



Previsión Sanitaria Nacional

910 616 790

Sigue a Grupo PSN en:



SEGUROS • AHORRO • INVERSIÓN



Servicios del Iltre. Colegio Oficial de Médicos de Teruel

CONVENIOS

Distintas entidades ofrecen condiciones preferentes a los Colegiados de acuerdo con Convenios previamente firmados.

ENTIDADES BANCARIAS:

Ibercaja
Caja Rural de Teruel
Caixabank
Sabadell

SEGUROS MÉDICOS Y DENTALES:

DKV Integral
ASISA

ESTANCIAS EN COMPLEJOS VACACIONALES

Complejo San Juan (Alicante). PSN
Paradores Nacionales

ASESORES

El Colegio dispone de un listado de Asesores en distintos campos.

ASESOR LEGAL:

D. Cosme Gómez Lanzuela,
C/ Joaquín Arnau, 16. 44001 TERUEL
Tel. 978 601153

ASESOR FISCAL:

D. Marcelino Yago Ibañez,
C/ Tomas Nougues, 4, 3º. 44001 TERUEL
Tel. 978 600993

ASESOR INFORMÁTICO:

Avda. Aragón, 48. 1 Planta 44002 TERUEL
Tel. 978 620727

Para más información contactar con el Colegio Oficial de Médicos.



