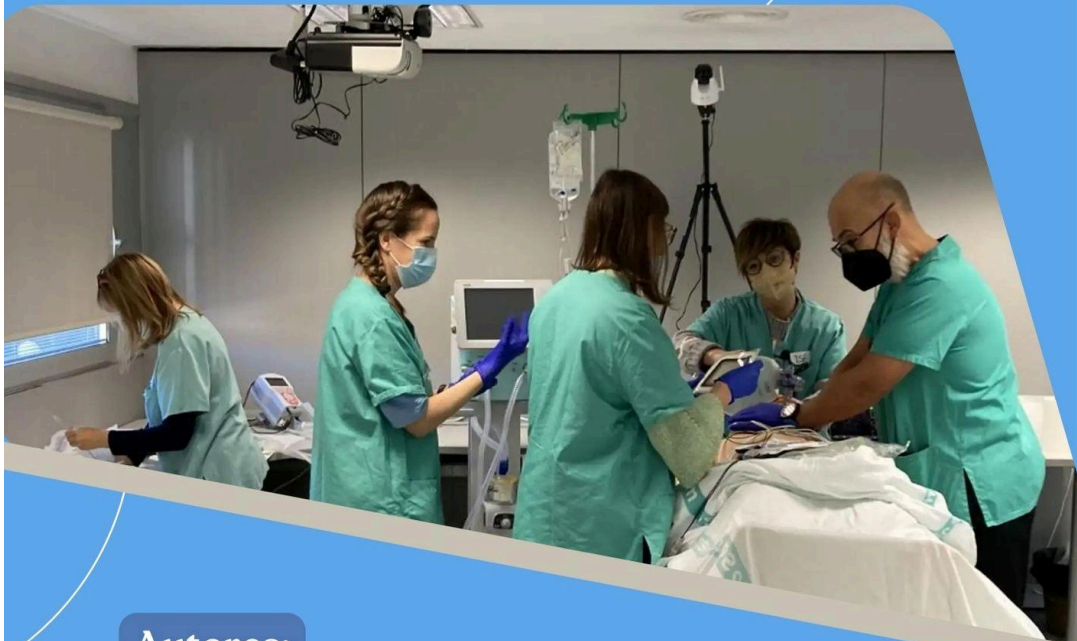


# Enfermería en Situaciones Críticas:

*Guía Avanzada para el Manejo  
del Paciente Crítico*



## **Autores:**

Genesis Monserrat Calderon Ozaeta  
Eliana Elizabeth Briones Vélez  
Yander Ignacio Rezabala Mendoza  
Camila Lilibeth Alava Mendoza  
Tamara Lourdes Moreira Guerrero  
Genesis Fabiola Tigrero Delgado  
Martha Susana Zurita Valencia  
David Eduardo González Naranjo

*Enfermería en Situaciones Críticas: Guía Avanzada para el Manejo del  
Paciente Crítico*

**Enfermería en Situaciones Críticas: Guía Avanzada  
para el Manejo del Paciente Crítico**

**Enfermería en Situaciones Críticas: Guía Avanzada para el  
Manejo del Paciente Crítico**

Genesis Monserrat Calderon Ozaeta, Eliana Elizabeth Briones  
Vélez

Yander Ignacio Rezabala Mendoza

Camila Lilibeth Alava Mendoza

Tamara Lourdes Moreira Guerrero, Genesis Fabiola Tigrero  
Delgado

Martha Susana Zurita Valencia

David Eduardo González Naranjo

*Enfermería en Situaciones Críticas: Guía Avanzada para el Manejo del  
Paciente Crítico*

**IMPORTANTE**

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado. Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

**ISBN:** 978-9942-660-57-2

**DOI:** <http://doi.org/10.56470/978-9942-660-57-2>

Una producción © Cuevas Editores SAS

Julio 2024

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

[www.cuevaseditores.com](http://www.cuevaseditores.com)

**Editado en Ecuador - Edited in Ecuador**

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

## **Índice:**

<b>Índice:</b>	<b>5</b>
<b>Prólogo</b>	<b>6</b>
<b>Uso de Tecnología Wearable en el Monitoreo de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)</b>	<b>7</b>
Genesis Monserrat Calderon Ozaeta	7
Eliana Elizabeth Briones Vélez	7
<b>Manejo Avanzado del Dolor en Pacientes con Cáncer Utilizando Terapias Combinadas</b>	<b>37</b>
Yander Ignacio Rezabala Mendoza	37
Camila Lilibeth Alava Mendoza	37
<b>Cuidados Intensivos Neonatales: Uso de Sistemas de Soporte Vital Avanzados</b>	<b>53</b>
Tamara Lourdes Moreira Guerrero	53
Genesis Fabiola Tigrero Delgado	53
<b>Aulas Hospitalarias: Un Enfoque Integral en la Atención Pediátrica</b>	<b>81</b>
Martha Susana Zurita Valencia	81
<b>Diagnóstico de Enfermería según la NANDA</b>	<b>97</b>
David Eduardo González Naranjo	97

## **Prólogo**

La presente obra es el resultado del esfuerzo conjunto de un grupo de profesionales de la medicina que han querido presentar a la comunidad científica de Ecuador y el mundo un tratado sistemático y organizado de patologías que suelen encontrarse en los servicios de atención primaria y que todo médico general debe conocer.

## **Uso de Tecnología Wearable en el Monitoreo de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)**

***Genesis Monserrat Calderon Ozaeta***

Licenciada en Enfermería

Maestría en Docencia en Ciencias de la Salud y  
Especialidad en Orientación Familiar Integral

Enfermero A/3 en Hospital Dr. Verdi Cevallos Balda

***Eliana Elizabeth Briones Vélez***

Licenciada en Enfermería

Enfermero A/3 Hospital De Especialidades  
Portoviejo

## **Introducción**

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una afección respiratoria progresiva caracterizada por una limitación persistente del flujo aéreo. Esta condición, que incluye bronquitis crónica y enfisema, es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que la EPOC será la tercera causa principal de muerte para 2030 [1]. La progresión de la EPOC se asocia con una inflamación crónica de las vías respiratorias y una respuesta anormal a partículas nocivas, lo que resulta en un deterioro significativo de la función pulmonar y la calidad de vida del paciente.

El manejo eficaz de la EPOC requiere una monitorización continua y precisa de la función pulmonar y otros parámetros fisiológicos. Tradicionalmente, esto ha implicado visitas regulares a clínicas y hospitales para pruebas de función pulmonar y consultas médicas. Sin embargo, este enfoque puede ser limitado debido a la falta de acceso a centros de salud especializados, especialmente en áreas rurales o para pacientes con movilidad reducida [2]. Además, la

monitorización intermitente no permite una detección temprana de exacerbaciones, lo que puede llevar a hospitalizaciones frecuentes y empeoramiento de la enfermedad.

En los últimos años, la tecnología wearable ha emergido como una solución prometedora para superar estas limitaciones. Los dispositivos wearables, que incluyen pulseras, relojes inteligentes, espirómetros portátiles y sensores de respiración, permiten la monitorización remota y continua de varios parámetros de salud. Estos dispositivos proporcionan datos en tiempo real sobre la función respiratoria, la actividad física y otros signos vitales, lo que facilita la intervención temprana y personalizada [3].

El uso de tecnologías wearables no solo tiene el potencial de mejorar el manejo de la EPOC, sino que también empodera a los pacientes al proporcionarles una mayor visibilidad y control sobre su estado de salud. Este capítulo examina las diferentes tecnologías wearables disponibles, sus beneficios, los desafíos asociados con su uso y las consideraciones clave para su implementación en la gestión de la EPOC.

## **Tecnologías Wearables Disponibles**

### **1. Pulseras y Relojes Inteligentes**

Las pulseras y relojes inteligentes son dispositivos portátiles que pueden monitorizar una variedad de parámetros fisiológicos, incluidos la frecuencia cardíaca, el nivel de oxígeno en la sangre (SpO<sub>2</sub>) y los patrones de sueño. Estos dispositivos utilizan sensores ópticos y acelerómetros para recopilar datos en tiempo real y pueden sincronizarse con aplicaciones móviles para proporcionar información detallada sobre el estado de salud del paciente [4]. Además, algunos modelos avanzados están equipados con funciones de electrocardiograma (ECG), lo que permite una monitorización cardíaca más precisa.

El uso de pulseras y relojes inteligentes en el manejo de la EPOC ha mostrado ser particularmente útil para monitorear la actividad física y los niveles de oxígeno en la sangre. La actividad física regular es crucial para los pacientes con EPOC, ya que ayuda a mejorar la capacidad pulmonar y la resistencia física. Estos dispositivos pueden rastrear los niveles de actividad y proporcionar recordatorios para moverse, lo que puede

ser motivador para los pacientes [5]. Además, el monitoreo continuo de SpO<sub>2</sub> puede ayudar a detectar hipoxemia en tiempo real, permitiendo una intervención rápida.

Otra ventaja significativa de estos dispositivos es su capacidad para monitorizar los patrones de sueño. Los trastornos del sueño son comunes en pacientes con EPOC y pueden exacerbar los síntomas respiratorios. Las pulseras y relojes inteligentes pueden rastrear la calidad del sueño y proporcionar información sobre las fases del sueño, permitiendo ajustes en el tratamiento para mejorar el descanso nocturno [6]. La integración de estas funciones en un solo dispositivo portátil hace que el monitoreo sea más conveniente y menos invasivo para los pacientes.

Sin embargo, la precisión de los datos proporcionados por las pulseras y relojes inteligentes puede variar según el dispositivo y el uso del usuario. Es fundamental seleccionar dispositivos validados clínicamente y asegurarse de que los pacientes reciban instrucciones adecuadas sobre su uso. La sincronización de los datos

con plataformas de salud digital también debe ser segura para proteger la privacidad del paciente [7].

### **Espirómetros Portátiles**

Los espirómetros portátiles son dispositivos compactos que permiten a los pacientes con EPOC medir su función pulmonar en casa. Estos dispositivos son capaces de medir el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1) y la capacidad vital forzada (FVC), que son indicadores clave de la función pulmonar. Los datos recogidos pueden ser transmitidos a profesionales de la salud para su análisis y seguimiento [8]. Este tipo de monitorización permite una evaluación más frecuente de la función pulmonar, lo que es esencial para la detección temprana de exacerbaciones y el ajuste del tratamiento.

El uso de espirómetros portátiles ha demostrado ser eficaz en la gestión de la EPOC, ya que permite a los pacientes realizar pruebas de función pulmonar de manera regular sin la necesidad de visitas frecuentes a la clínica. Esto no solo reduce la carga sobre los sistemas de salud, sino que también proporciona a los pacientes un mayor control sobre su enfermedad [9]. Además, la

capacidad de detectar cambios en la función pulmonar en tiempo real permite una intervención más rápida y personalizada, lo que puede mejorar los resultados del tratamiento.

Los espirómetros portátiles están diseñados para ser fáciles de usar y generalmente vienen con instrucciones claras y aplicaciones móviles que guían al paciente a través del proceso de medición. Estas aplicaciones también pueden proporcionar feedback inmediato sobre los resultados de las pruebas, ayudando a los pacientes a comprender mejor su condición y a tomar decisiones informadas sobre su salud [10]. La facilidad de uso y la accesibilidad de estos dispositivos los hacen una herramienta valiosa en el manejo de la EPOC.

Sin embargo, es importante asegurar que los pacientes estén bien entrenados en el uso de los espirómetros portátiles para obtener mediciones precisas. Los profesionales de la salud deben proporcionar instrucciones detalladas y realizar demostraciones cuando sea posible. Además, la calibración regular del dispositivo es crucial para mantener la precisión de las mediciones [11].

## **Sensores de Respiración**

Los sensores de respiración, como los cinturones de inductancia respiratoria y los parches de monitoreo, se adhieren al cuerpo del paciente y monitorizan los patrones respiratorios en tiempo real. Estos dispositivos pueden detectar cambios en la frecuencia y profundidad de la respiración, lo que puede ser indicativo de exacerbaciones de EPOC [12]. La capacidad de estos sensores para proporcionar datos continuos sobre la respiración puede ayudar a los profesionales de la salud a identificar problemas potenciales antes de que se conviertan en exacerbaciones graves.

El uso de sensores de respiración ha mostrado ser beneficioso en el monitoreo de pacientes con EPOC, ya que permite una vigilancia constante de los patrones respiratorios sin interferir con las actividades diarias del paciente. Estos dispositivos son particularmente útiles durante la noche, cuando los problemas respiratorios pueden pasar desapercibidos. Al proporcionar datos continuos, los sensores de respiración pueden ayudar a ajustar el tratamiento y prevenir hospitalizaciones [13].

Los sensores de respiración también pueden integrarse con otros dispositivos wearables y plataformas de salud digital, permitiendo una visión más completa de la salud del paciente. Por ejemplo, los datos de los sensores de respiración pueden combinarse con la información sobre la actividad física y la frecuencia cardíaca, proporcionando una evaluación holística del estado de salud del paciente. Esta integración de datos puede mejorar la toma de decisiones clínicas y permitir intervenciones más precisas [14].

A pesar de sus beneficios, el uso de sensores de respiración también presenta desafíos. La adhesión de los sensores al cuerpo puede ser incómoda para algunos pacientes, y es posible que se necesiten ajustes para asegurar una colocación adecuada. Además, la transmisión de datos en tiempo real requiere una infraestructura tecnológica robusta y segura para proteger la privacidad del paciente [15].

## **Beneficios del Uso de Wearables en EPOC**

### **1. Monitoreo Continuo y en Tiempo Real**

El principal beneficio de los dispositivos wearables es su capacidad para proporcionar monitoreo continuo y en tiempo real de parámetros críticos. Esto permite la detección temprana de exacerbaciones y la intervención rápida, lo que puede prevenir hospitalizaciones y mejorar la calidad de vida del paciente [16]. La capacidad de recibir alertas instantáneas sobre cambios en la salud del paciente permite a los profesionales de la salud responder de manera más efectiva a situaciones críticas.

El monitoreo continuo también proporciona datos detallados sobre la evolución de la EPOC a lo largo del tiempo. Esta información es invaluable para los médicos, ya que les permite ajustar los tratamientos basados en tendencias y patrones específicos del paciente. Al tener una visión más completa del estado de salud del paciente, los médicos pueden tomar decisiones más informadas y personalizadas [17]. Además, el monitoreo en tiempo real permite una intervención precoz, reduciendo el riesgo de complicaciones graves y hospitalizaciones.

Otro beneficio significativo es la capacidad de los dispositivos wearables para monitorear múltiples parámetros simultáneamente. Esto incluye la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno en la sangre, la actividad física y los patrones de sueño. Al tener acceso a una gama completa de datos de salud, los profesionales pueden obtener una visión más completa de la condición del paciente y adaptar el tratamiento de manera más precisa [18]. La integración de estos datos en plataformas de salud digital también facilita la comunicación entre los pacientes y sus proveedores de atención médica.

Finalmente, el monitoreo continuo puede mejorar la adherencia al tratamiento al proporcionar a los pacientes una retroalimentación constante sobre su estado de salud. Esto puede motivar a los pacientes a seguir las recomendaciones médicas y a tomar medidas proactivas para mejorar su condición. La capacidad de ver mejoras tangibles en los datos de salud puede ser una poderosa herramienta para fomentar el autocuidado y la adherencia [19].

## **2. Empoderamiento del Paciente**

El uso de tecnologías wearables empodera a los pacientes al permitirles tener un control más activo sobre su salud. Al proporcionarles acceso a datos sobre su función pulmonar y otros parámetros fisiológicos, los pacientes pueden tomar decisiones informadas sobre su tratamiento y estilo de vida [20]. Este empoderamiento puede aumentar la motivación del paciente para adherirse a las recomendaciones médicas y participar activamente en su propio cuidado.

El acceso a datos en tiempo real también permite a los pacientes identificar patrones y factores desencadenantes que pueden afectar su condición. Por ejemplo, pueden observar cómo diferentes niveles de actividad física o exposición a ciertos ambientes impactan su función pulmonar. Esta información les permite hacer ajustes proactivos en su vida diaria para minimizar los síntomas y mejorar su calidad de vida [1]. Al entender mejor su condición, los pacientes pueden comunicarse más eficazmente con sus proveedores de atención médica, facilitando un cuidado más colaborativo y personalizado.

Además, los dispositivos wearables suelen incluir funciones que educan a los pacientes sobre su condición y les proporcionan recordatorios y alertas para el manejo diario. Esto puede incluir recordatorios para tomar medicamentos, alertas sobre niveles bajos de oxígeno en la sangre y consejos sobre ejercicios respiratorios. Al integrar estas funciones, los dispositivos wearables no solo monitorean la salud del paciente, sino que también actúan como herramientas educativas y de gestión [2]. Esto puede ser especialmente útil para pacientes que tienen dificultades para recordar o seguir los regímenes de tratamiento.

El empoderamiento del paciente también puede llevar a una mayor satisfacción con el tratamiento y una mejor calidad de vida. Al sentirse más en control y comprendiendo mejor su condición, los pacientes pueden experimentar menos ansiedad y estrés relacionados con la EPOC. La capacidad de tomar decisiones informadas y ver mejoras tangibles en su salud puede aumentar la confianza del paciente en su capacidad para manejar la enfermedad [3].

### **3. Mejora en la Adherencia al Tratamiento**

Los dispositivos wearables pueden mejorar la adherencia al tratamiento al proporcionar recordatorios y alertas sobre la medicación y otras intervenciones terapéuticas. Esto es especialmente importante en el manejo de la EPOC, donde la adherencia al tratamiento puede ser un desafío. La falta de adherencia al tratamiento puede llevar a exacerbaciones frecuentes y un deterioro general de la salud del paciente [4].

Los recordatorios y alertas integrados en los dispositivos wearables pueden ayudar a los pacientes a seguir los regímenes de medicación prescritos y realizar ejercicios respiratorios regularmente. Estos recordatorios pueden ser programados para adaptarse al horario del paciente, lo que aumenta la probabilidad de adherencia [5]. Además, las alertas sobre cambios en los signos vitales pueden motivar a los pacientes a tomar medidas inmediatas, como ajustar su actividad física o tomar medicamentos adicionales según las indicaciones médicas.

La capacidad de los dispositivos wearables para proporcionar retroalimentación inmediata también puede

mejorar la adherencia al tratamiento. Al ver los efectos positivos de su adherencia, como mejoras en la función pulmonar o una reducción en los síntomas, los pacientes pueden sentirse más motivados para continuar con su tratamiento [16]. Esta retroalimentación positiva puede reforzar el comportamiento de adherencia y fomentar un enfoque proactivo hacia el manejo de la EPOC.

Finalmente, los datos recogidos por los dispositivos wearables pueden ser utilizados por los profesionales de la salud para monitorizar la adherencia al tratamiento y ajustar las intervenciones según sea necesario. La capacidad de revisar los datos de salud en tiempo real permite a los médicos identificar rápidamente cualquier problema de adherencia y tomar medidas correctivas. Esto puede incluir ajustes en el plan de tratamiento o la provisión de apoyo adicional para ayudar al paciente a seguir las recomendaciones médicas [17].

#### **4. Facilita el Monitoreo Remoto**

Los dispositivos wearables facilitan el monitoreo remoto, lo que es particularmente beneficioso para los pacientes con EPOC que viven en áreas rurales o tienen

dificultades para asistir a consultas médicas regulares. El monitoreo remoto permite a los profesionales de la salud supervisar el estado de salud del paciente sin la necesidad de visitas frecuentes a la clínica [18]. Esto no solo reduce la carga sobre los sistemas de salud, sino que también mejora el acceso a la atención médica para los pacientes que pueden tener dificultades para desplazarse. El monitoreo remoto a través de dispositivos wearables permite una intervención temprana y personalizada. Al recibir datos en tiempo real sobre la función pulmonar y otros parámetros de salud, los profesionales de la salud pueden identificar problemas potenciales antes de que se conviertan en exacerbaciones graves. Esto permite ajustar el tratamiento de manera oportuna y prevenir complicaciones [9]. La capacidad de responder rápidamente a los cambios en la salud del paciente puede mejorar significativamente los resultados del tratamiento y la calidad de vida del paciente.

Además, el monitoreo remoto facilita una comunicación más eficiente entre los pacientes y sus proveedores de atención médica. Los datos recogidos por los

dispositivos wearables pueden ser compartidos instantáneamente con los profesionales de la salud, quienes pueden proporcionar feedback y recomendaciones sin necesidad de una consulta en persona. Esto no solo ahorra tiempo y recursos, sino que también permite una atención más continua y personalizada [3]. La capacidad de mantenerse en contacto regular con los proveedores de atención médica puede aumentar la confianza del paciente en el manejo de su enfermedad.

El monitoreo remoto también puede ser beneficioso para los cuidadores de pacientes con EPOC. Al tener acceso a datos en tiempo real sobre la salud del paciente, los cuidadores pueden proporcionar un apoyo más informado y responder rápidamente a cualquier problema. Esto puede reducir el estrés y la carga de los cuidadores y mejorar la calidad del cuidado proporcionado [1]. En conjunto, el monitoreo remoto a través de dispositivos wearables ofrece una solución integral para el manejo de la EPOC, mejorando el acceso a la atención médica y facilitando una intervención temprana y personalizada.

## **Desafíos y Consideraciones**

### **1. Exactitud y Fiabilidad de los Datos**

Aunque los dispositivos wearables ofrecen muchas ventajas, la exactitud y fiabilidad de los datos recogidos pueden variar. Es crucial validar estos dispositivos a través de estudios clínicos para asegurar que proporcionan mediciones precisas y consistentes. La variabilidad en la precisión de los dispositivos puede afectar la toma de decisiones clínicas y la eficacia del tratamiento [2]. Por lo tanto, es esencial seleccionar dispositivos que hayan sido validados clínicamente y proporcionar formación adecuada a los pacientes sobre su uso correcto.

La calibración regular de los dispositivos wearables es también un aspecto importante para mantener la exactitud de las mediciones. Los dispositivos deben ser revisados y ajustados periódicamente para asegurar que siguen proporcionando datos precisos. Además, es importante considerar que algunos dispositivos pueden ser más sensibles a factores externos, como el movimiento del paciente o las condiciones ambientales, lo que puede afectar la exactitud de las mediciones [3].

La identificación y minimización de estos factores es crucial para obtener datos fiables.

Otro desafío es la variabilidad en la adherencia de los pacientes al uso de dispositivos wearables. Algunos pacientes pueden no seguir las instrucciones adecuadamente o pueden olvidar usar los dispositivos regularmente, lo que puede afectar la calidad de los datos recogidos. Es importante proporcionar educación y apoyo continuo a los pacientes para asegurar un uso correcto y consistente de los dispositivos [4]. La participación activa de los pacientes y su comprensión del valor de los datos recogidos son fundamentales para maximizar los beneficios de la tecnología wearable.

Finalmente, es importante abordar las limitaciones tecnológicas y de infraestructura que pueden afectar la fiabilidad de los datos. La conectividad a Internet, la duración de la batería y la robustez de los dispositivos pueden influir en su rendimiento y fiabilidad. Asegurar que los dispositivos sean robustos y fáciles de usar en diversas condiciones es crucial para su éxito en el monitoreo de pacientes con EPOC [5].

## **2. Privacidad y Seguridad de los Datos**

El uso de dispositivos wearables implica la recopilación y transmisión de datos personales de salud, lo que plantea preocupaciones sobre la privacidad y seguridad de los datos. Es esencial implementar medidas robustas de seguridad de la información para proteger los datos de los pacientes. Esto incluye el uso de encriptación de datos, autenticación segura y políticas de acceso estrictas para prevenir el acceso no autorizado [6]. La protección de la privacidad del paciente es fundamental para mantener la confianza en el uso de tecnologías wearables.

Además de la seguridad de los datos, es importante asegurar que los pacientes comprendan cómo se manejarán sus datos personales. Esto incluye la transparencia sobre qué datos se recogerán, cómo se utilizarán y quién tendrá acceso a ellos. Los pacientes deben ser informados y dar su consentimiento explícito para la recopilación y uso de sus datos de salud [7]. La educación y la comunicación clara sobre las prácticas de privacidad y seguridad pueden ayudar a mitigar las preocupaciones de los pacientes.

Las regulaciones y estándares de privacidad y seguridad de datos varían entre diferentes regiones y países. Es crucial que los desarrolladores y proveedores de dispositivos wearables cumplan con las regulaciones locales y adopten las mejores prácticas de la industria para proteger los datos de los pacientes. La implementación de auditorías y evaluaciones de seguridad regulares también puede ayudar a identificar y abordar posibles vulnerabilidades [8]. La colaboración con expertos en seguridad de datos y organismos reguladores puede mejorar la seguridad y privacidad de los datos recogidos por dispositivos wearables.

Finalmente, la educación continua y la formación de los profesionales de la salud sobre las mejores prácticas de privacidad y seguridad de datos es esencial. Los profesionales de la salud deben estar bien informados sobre cómo manejar y proteger los datos de los pacientes recogidos a través de dispositivos wearables. Esto incluye la implementación de protocolos de seguridad y la comprensión de las responsabilidades legales y éticas en el manejo de datos personales de salud [9].

### **3. Accesibilidad y Costo**

El costo y la accesibilidad de los dispositivos wearables pueden ser una barrera para su adopción generalizada. Aunque estos dispositivos ofrecen numerosos beneficios, su costo puede ser prohibitivo para algunos pacientes. Es importante considerar estrategias para hacer que los dispositivos wearables sean más accesibles y asequibles, especialmente para poblaciones vulnerables y de bajos ingresos [4]. Esto puede incluir la provisión de subsidios, la integración de dispositivos en programas de seguro de salud y la colaboración con organizaciones sin fines de lucro.

La accesibilidad también implica asegurar que los dispositivos wearables sean fáciles de usar para todos los pacientes, independientemente de su nivel de habilidad tecnológica. Los dispositivos deben ser diseñados con interfaces intuitivas y proporcionar instrucciones claras para su uso. Además, es importante ofrecer apoyo técnico y formación a los pacientes para asegurar que puedan utilizar los dispositivos de manera efectiva [11]. La simplificación de la tecnología y la provisión de

recursos de apoyo pueden aumentar la accesibilidad y el uso de dispositivos wearables.

Las disparidades en el acceso a la tecnología y la conectividad a Internet también pueden afectar la adopción de dispositivos wearables. En áreas rurales o de bajos recursos, la falta de acceso a Internet de alta velocidad puede limitar el uso de dispositivos que dependen de la conectividad para la transmisión de datos. Es crucial abordar estas disparidades y buscar soluciones para proporcionar acceso equitativo a la tecnología y los servicios necesarios [12]. Esto puede incluir inversiones en infraestructura y programas de apoyo comunitario.

Finalmente, la sostenibilidad a largo plazo de los dispositivos wearables es un aspecto importante a considerar. Los costos asociados con el mantenimiento y la actualización de los dispositivos, así como la necesidad de reemplazarlos periódicamente, pueden ser un desafío para algunos pacientes. Es importante desarrollar modelos de negocio y programas de apoyo que consideren estos factores y proporcionen soluciones

sostenibles para el uso continuo de dispositivos wearables en el manejo de la EPOC [13].

#### **4. Integración con Sistemas de Salud**

La integración de dispositivos wearables con los sistemas de salud existentes es esencial para maximizar sus beneficios. Esto incluye la interoperabilidad con registros médicos electrónicos (EMR) y otros sistemas de información de salud para permitir un flujo de datos continuo y eficiente. La integración efectiva permite a los profesionales de la salud acceder fácilmente a los datos recogidos por los dispositivos wearables y utilizarlos para tomar decisiones clínicas informadas [4].

La interoperabilidad requiere la adopción de estándares comunes y protocolos de comunicación que permitan a los dispositivos wearables conectarse y compartir datos con los sistemas de salud. La colaboración entre fabricantes de dispositivos, proveedores de sistemas de salud y organismos reguladores es crucial para desarrollar y adoptar estos estándares [15]. La implementación de estándares de interoperabilidad puede mejorar la eficiencia y la calidad de la atención

médica al permitir una integración fluida de los datos de salud.

La formación y el apoyo a los profesionales de la salud en el uso de datos recogidos por dispositivos wearables es también un aspecto importante de la integración. Los profesionales de la salud deben estar capacitados en la interpretación y el uso de estos datos para la toma de decisiones clínicas. Esto incluye la comprensión de las limitaciones de los datos y la capacidad de integrarlos en el plan de tratamiento del paciente [6]. La provisión de formación y recursos de apoyo puede facilitar la adopción y el uso efectivo de la tecnología wearable en la práctica clínica.

Finalmente, es importante considerar las implicaciones éticas y legales de la integración de dispositivos wearables con los sistemas de salud. Esto incluye la protección de la privacidad del paciente, el consentimiento informado y la responsabilidad en el manejo de los datos de salud. La adopción de políticas y procedimientos claros que aborden estos aspectos puede ayudar a asegurar que la integración de dispositivos wearables se realice de manera ética y legal [7]. La

colaboración con expertos en ética y derecho de la salud puede proporcionar orientación y apoyo en este proceso.

### ***Bibliografía***

1. Fatemeh, Mahdizadeh., Mohammad, Hossein, Panahi., Faezeh, Mahdizadeh., Imam, Firouzian. An intelligent Health Monitoring System for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease based on Internet of Things. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, (2024). doi: 10.22214/ijraset.2024.63113
2. Olivia, C., Iorio., Felix-Antoine, Coutu., Dany, Malaeb., Bryan, A., Ross. Feasibility, functionality, and user experience with wearable technologies for acute exacerbation monitoring in patients with severe COPD. *Frontiers in signal processing*, (2024). doi: 10.3389/frsip.2024.1362754
3. Lydia, J., Finney., Stefan, Avey., Dexter, J, Wiseman., Anthony, Rowe., Matt, Loza., Patrick, Branigan., Christopher, S., Stevenson., Frédéric, Baribaud., Jadwiga, A., Wedzicha., Ioannis, Pandis., Gavin, C, Donaldson. Using an eDiary and wrist-band accelerometer to detect exacerbations and activity levels in COPD: a feasibility study. *ERJ Open Research*, (2023). doi: 10.1183/23120541.00366-2023
4. Felix-Antoine, Coutu., Olivia, C., Iorio., Bryan, Ross. Remote patient monitoring strategies and wearable technology in

- chronic obstructive pulmonary disease. *Frontiers in Medicine*, (2023). doi: 10.3389/fmed.2023.1236598
5. Wade, W., Michaelchuk., Tracey, J.F., Colella., Roger, S., Goldstein., Dina, Brooks. Wearable device for sedentary behavior change in chronic obstructive pulmonary disease is feasible and acceptable. *Canadian journal of respiratory, critical care, and sleep medicine*, (2023). doi: 10.1080/24745332.2023.2177213
  6. Design of a wearable device for respiratory rate monitoring and detection of anomalous values. *IEEE Latin America Transactions*, (2023). doi: 10.1109/tla.2023.10068854
  7. Margarita, Narducci., Juan, Manuel, Aya. Design of a wearable device for respiratory rate monitoring and detection of anomalous values. *IEEE Latin America Transactions*, (2023). doi: 10.1109/TLA.2023.10068854
  8. LJ, Wilde., Cassandra, W., Clark., C., Percy., Gaynor, Ward., Paul, Wark., Lynne, Sewell. P172 'It's really just been a learning experience': A qualitative study to explore the experiences of people with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) using activity monitors. (2022). doi: 10.1136/thorax-2022-btsabstracts.306
  9. K., Balasubadra., J., Umamageswaran., Krisha, Saravanan. IoT based Chronic Obstructive Pulmonary Lung Disease Patient Management System using Air Quality. *CARDIOMETRY*, (2023). doi: 10.18137/cardiometry.2023.26.604608

10. Alessandro, de, Sire. Technological advances and digital solutions to improve quality of life in older adults with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Aging Clinical and Experimental Research*, (2023). doi: 10.1007/s40520-023-02381-3
11. Use of Remote Cardiorespiratory Monitoring is Associated with a Reduction in Hospitalizations for Subjects with COPD. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, (2023). doi: 10.2147/copd.s388049
12. Evelyn, Q., Raguindin., Ronnie, O., Serfa, Juan. Predictive COPD Monitoring Device (PCMD). (2022). doi: 10.1109/HNICEM57413.2022.10109526
13. Predictive COPD Monitoring Device (PCMD). (2022). doi: 10.1109/hnicem57413.2022.10109526
14. Arindam, Sarkar., Anil, Kumar, Bag. COPD Patient Monitoring by Virtue of Internet of Things: A Review. *Ymer*, (2022). doi: 10.37896/ymer21.07/54
15. Eng., Majid, Alkhalwaldeh., Eng., Bassam, Al-Sharif., Eng., Ali, Alshboul., Eng., Basma, Hiyari., Ali, Rababa. Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) using Digital Health Technology. *International Journal of Research Publication and Reviews*, (2022). doi: 10.55248/gengpi.2023.4122
16. Sahaj, Patel., Reepa, Saha., S., Abdollah, Mirbozorgi., Sabrin, Samain., Kaushal, Aishwarya., Rouzbeh, Nazari., Maryam, Karimi. Standalone Wearable Lung Performance and Air

- Quality Monitoring Device for Chronic Respiratory Diseases. (2022). doi: 10.1109/NEWCAS52662.2022.9842228
17. G., Hawthorne., Neil, J., Greening., Dale, W., Eslinger., Samuel, Briggs-Price., Matthew, Richardson., Emma, Chaplin., Lisa, Clinch., Michael, C, Steiner., Sally, J, Singh., Mark, W, Orme. Usability of Wearable Multiparameter Technology to Continuously Monitor Free-Living Vital Signs in People Living With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Prospective Observational Study. *JMIR human factors*, (2022). doi: 10.2196/30091
  18. Tina, Sedaghat., Salaar, Liaqat., Daniyal, Liaqat., Robert, Wu., Andrea, S., Gershon., Tatiana, Son., Tiago, H., Falk., Moshe, Gabel., Alex, Mariakakis., Eyal, de, Lara. Unobtrusive Monitoring of COPD Patients using Speech Collected from Smartwatches in the Wild. (2022). doi: 10.1109/PerComWorkshops53856.2022.9767283
  19. Seon, Cheol, Park., Narongkorn, Saiphoklang., D., Jung., D., Gomez., Jonathan, E, Phillips., Brett, A., Dolezal., Donald, P., Tashkin., Igor, Barjaktarevic., Christopher, B., Cooper. Use of a Wearable Biosensor to Study Heart Rate Variability in Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Its Relationship to Disease Severity. *Sensors*, (2022). doi: 10.3390/s22062264
  20. Lloyd, Emokpae., Roland, Emokpae., Ese, Bowry., Jaeed, Bin, Saif., M., Mahmud., Wassila, Lalouani., M., Younis., R., Joyner. A wearable multi-modal acoustic system for breathing

analysis. Berkeley Program in Law & Economics, (2022). doi:  
10.1121/10.0009487

## **Manejo Avanzado del Dolor en Pacientes con Cáncer Utilizando Terapias Combinadas**

***Yander Ignacio Rezabala Mendoza***

Licenciado en Enfermería

Enfermero A/3 en Hospital de Especialidades  
Portoviejo

***Camila Lilibeth Alava Mendoza***

Licenciada en Enfermería

Profesión Libre en Ejercicio

## **Introducción**

El manejo del dolor en pacientes con cáncer es una prioridad crítica en la atención oncológica. A medida que el cáncer progresa, el dolor puede volverse más severo y complejo, requiriendo un enfoque multidimensional y personalizado. Las terapias combinadas, que incluyen farmacológicas y no farmacológicas, son fundamentales para el control eficaz del dolor, mejorando significativamente la calidad de vida de los pacientes [1]. La implementación de un manejo del dolor adecuado no solo alivia el sufrimiento, sino que también permite a los pacientes mantener su funcionalidad y participación en actividades diarias.

El dolor asociado al cáncer puede ser causado por el tumor en sí, procedimientos diagnósticos o terapéuticos, y efectos secundarios del tratamiento. Este dolor puede ser continuo o intermitente, y varía en intensidad desde leve a severo. La naturaleza multifacética del dolor oncológico exige un enfoque de manejo integral, que considere todas las dimensiones del dolor, incluyendo su componente físico, emocional y social [2].

El objetivo del manejo del dolor en pacientes con cáncer no es solo reducir la intensidad del dolor, sino también mejorar el bienestar general del paciente. Esto implica una evaluación constante y ajustes en el plan de tratamiento para abordar las necesidades cambiantes del paciente [3]. Los profesionales de la salud deben estar capacitados para identificar y manejar eficazmente el dolor en pacientes con cáncer, utilizando una combinación de tratamientos basados en evidencia.

En este capítulo, se explorará la importancia de una evaluación exhaustiva del dolor, los diferentes tipos de terapias farmacológicas y no farmacológicas disponibles, y cómo estas pueden ser combinadas para ofrecer un alivio óptimo. Además, se discutirán las estrategias para manejar el dolor refractario y las consideraciones especiales en poblaciones específicas de pacientes con cáncer [4].

## **Evaluación del Dolor**



**Figura 1.** Evaluación del dolor desde el punto de enfermería

**Fuente.** Délio, Guerra, Drummond, Júnior., Letícia, Pirola, Maziero., Fernanda, Cristine, Frigheto., Gabriel, Ayres, Ferreira., Gabriela, Ricalde, Chioveti., María, José, Carvalho., Giulia, Valcanaia, Dutra., Júlia, Zanusso, Pontes, Muniz., Tayanne, Silva, Carmo., Daniel, Aparecido, dos, Santos., Teresa, Pinheiro. Approach to pain management in oncology patients. (2024). doi: 10.56238/sevened2024.001-034

La evaluación precisa del dolor es el primer paso en el manejo efectivo. Se debe utilizar una combinación de herramientas de evaluación, incluyendo escalas de dolor

numéricas, descripciones verbales y diagramas corporales. Además, es esencial evaluar los factores psicológicos, sociales y espirituales que pueden influir en la percepción del dolor [5]. La evaluación debe ser continua y dinámica, adaptándose a los cambios en la condición del paciente y su respuesta al tratamiento.

Las escalas de dolor, como la Escala Visual Analógica (EVA), la Escala Numérica de Dolor (END) y la Escala de Clasificación Verbal (ECV), son instrumentos valiosos para cuantificar la intensidad del dolor. Estas herramientas permiten a los pacientes expresar su dolor de una manera que puede ser fácilmente interpretada y utilizada por los profesionales de la salud [6]. Sin embargo, la evaluación del dolor no debe limitarse a estas escalas, sino que también debe incluir una historia detallada del dolor y su impacto en la vida diaria del paciente.

Además de las escalas, la evaluación del dolor debe considerar la localización, calidad, duración, factores agravantes y aliviantes del dolor. También es crucial identificar cualquier barrera que el paciente pueda tener para comunicar su dolor, como problemas de

comunicación, barreras culturales o miedo a los efectos secundarios de los analgésicos [7]. Una evaluación integral permite personalizar el plan de tratamiento para abordar las necesidades específicas del paciente.

La evaluación del dolor en pacientes con cáncer debe ser un proceso colaborativo, que involucre al paciente, su familia y el equipo de atención médica. La educación del paciente y su familia sobre la importancia de comunicar el dolor y cómo utilizar las herramientas de evaluación es esencial para el manejo efectivo del dolor [8]. Este enfoque centrado en el paciente asegura que se aborden todas las dimensiones del dolor y se optimice la calidad de vida del paciente.

### **Terapias Farmacológicas**

Las terapias farmacológicas son una piedra angular en el manejo del dolor en pacientes con cáncer. Los analgésicos se clasifican en varios grupos, incluidos los opioides, los antiinflamatorios no esteroides (AINEs) y los adyuvantes. Los opioides, como la morfina, el fentanilo y la oxycodona, son eficaces para el dolor moderado a severo y se pueden administrar de diversas

maneras, como oral, intravenosa y transdérmica [9]. La titulación y el monitoreo cuidadoso son esenciales para maximizar el alivio del dolor mientras se minimizan los efectos secundarios.

Los AINEs, como el ibuprofeno y el naproxeno, son útiles para el dolor leve a moderado, especialmente cuando el dolor tiene un componente inflamatorio. Sin embargo, deben ser utilizados con precaución debido a sus posibles efectos secundarios, como la toxicidad gastrointestinal y renal [10]. La combinación de AINEs con opioides puede proporcionar un alivio del dolor sinérgico, permitiendo dosis más bajas de opioides y reduciendo así el riesgo de efectos adversos.

Los adyuvantes, como los antidepresivos y los anticonvulsivantes, se utilizan para tratar tipos específicos de dolor, como el dolor neuropático. Los antidepresivos tricíclicos (como la amitriptilina) y los inhibidores de la recaptación de serotonina-noradrenalina (como la duloxetina) pueden ser efectivos para el dolor neuropático, mientras que los anticonvulsivantes (como la gabapentina y la pregabalina) son útiles para el dolor neuropático y otras

formas de dolor refractario [11]. La selección de adyuvantes debe basarse en el tipo de dolor y las características individuales del paciente.

La terapia farmacológica en el manejo del dolor oncológico debe ser individualizada y ajustada regularmente según la respuesta del paciente. El monitoreo continuo y la reevaluación son cruciales para asegurar un control adecuado del dolor y minimizar los efectos secundarios. Además, es importante educar a los pacientes y sus familias sobre el uso adecuado de los medicamentos, la importancia de la adherencia al tratamiento y cómo manejar posibles efectos secundarios [12].

### **Terapias No Farmacológicas**

Las terapias no farmacológicas juegan un papel complementario importante en el manejo del dolor en pacientes con cáncer. Estas incluyen técnicas como la fisioterapia, la terapia ocupacional, la acupuntura, la terapia cognitivo-conductual y la meditación [13]. Estas intervenciones pueden ayudar a reducir la percepción del

dolor, mejorar la función física y proporcionar un sentido de control y bienestar.

La fisioterapia y la terapia ocupacional pueden ser especialmente útiles para manejar el dolor musculoesquelético y mejorar la movilidad y la función física. Los ejercicios personalizados y las técnicas de movilización pueden aliviar el dolor y prevenir la atrofia muscular, mejorando la calidad de vida del paciente [14]. La acupuntura, una práctica de la medicina tradicional china, ha demostrado ser eficaz en la reducción del dolor en algunos pacientes con cáncer, aunque su mecanismo exacto de acción aún no está completamente comprendido.

La terapia cognitivo-conductual (TCC) es una intervención psicológica que puede ser efectiva para manejar el dolor crónico. La TCC ayuda a los pacientes a cambiar sus pensamientos y comportamientos relacionados con el dolor, reduciendo así su impacto emocional y mejorando la capacidad del paciente para hacer frente al dolor [15]. Las técnicas de relajación, como la meditación y la respiración profunda, también

pueden ser útiles para reducir la tensión y el estrés, que pueden exacerbar la percepción del dolor.

Las terapias no farmacológicas deben ser integradas en el plan de manejo del dolor de cada paciente, basándose en sus preferencias, necesidades y capacidades. Un enfoque multimodal que combine terapias farmacológicas y no farmacológicas puede proporcionar un alivio del dolor más completo y mejorar la calidad de vida del paciente. La colaboración entre los diferentes profesionales de la salud es esencial para implementar eficazmente estas terapias [16].

### **Manejo del Dolor Refractario**

El dolor refractario es un desafío significativo en el manejo del dolor en pacientes con cáncer. Este tipo de dolor no responde adecuadamente a las terapias convencionales y requiere enfoques más especializados. Las técnicas intervencionistas, como los bloqueos nerviosos, la infusión intratecal de medicamentos y la neuromodulación, pueden ser necesarias para manejar el dolor refractario [17]. Estos procedimientos deben ser

realizados por especialistas en dolor con experiencia en el manejo del dolor oncológico.

Los bloqueos nerviosos, como los bloqueos del plexo celíaco o los bloqueos epidurales, pueden proporcionar alivio del dolor en pacientes con dolor abdominal o torácico severo. La infusión intratecal de medicamentos permite la administración de analgésicos directamente en el espacio intratecal, ofreciendo un alivio del dolor más efectivo con dosis más bajas de medicamentos [18]. La neuromodulación, que incluye técnicas como la estimulación de la médula espinal y la estimulación periférica de los nervios, puede ser útil para el dolor neuropático refractario.

El manejo del dolor refractario también puede incluir el uso de tratamientos adyuvantes no convencionales, como los cannabinoides y los opioides de acción prolongada. Los cannabinoides, derivados del cannabis, han mostrado ser prometedores en el manejo del dolor oncológico, aunque se requiere más investigación para establecer su eficacia y seguridad a largo plazo [19]. Los opioides de acción prolongada pueden proporcionar un

alivio continuo del dolor y mejorar la adherencia al tratamiento.

Es crucial que el manejo del dolor refractario sea un esfuerzo colaborativo que involucre a un equipo multidisciplinario de profesionales de la salud. La comunicación abierta y la coordinación entre oncólogos, especialistas en dolor, enfermeras y otros proveedores de atención son esenciales para desarrollar y ajustar continuamente el plan de manejo del dolor [20]. Este enfoque holístico y centrado en el paciente es fundamental para mejorar los resultados del tratamiento y la calidad de vida de los pacientes con cáncer.

## **Conclusión**

El manejo del dolor en pacientes con cáncer es un componente esencial y complejo de la atención oncológica que requiere un enfoque integral y personalizado. Las terapias combinadas, que incluyen tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, han demostrado ser efectivas para controlar el dolor y mejorar la calidad de vida de estos pacientes [1]. La evaluación continua y precisa del dolor, junto con un

plan de tratamiento adaptativo y multidisciplinario, es crucial para abordar las múltiples dimensiones del dolor oncológico.

Las terapias farmacológicas, que abarcan opioides, AINEs y adyuvantes, deben ser seleccionadas y ajustadas cuidadosamente para maximizar el alivio del dolor y minimizar los efectos secundarios. Las terapias no farmacológicas, como la fisioterapia, la acupuntura y la terapia cognitivo-conductual, complementan los tratamientos farmacológicos y abordan los aspectos físicos y emocionales del dolor [2]. Este enfoque multimodal asegura que se aborden todas las facetas del dolor, proporcionando un alivio más completo y mejorando la experiencia general del paciente.

El manejo del dolor refractario presenta desafíos significativos y requiere técnicas intervencionistas especializadas y el uso de tratamientos adyuvantes no convencionales. La colaboración entre oncólogos, especialistas en dolor y otros profesionales de la salud es fundamental para desarrollar y ajustar continuamente los planes de tratamiento [3]. La educación del paciente y su familia sobre la comunicación del dolor y el uso

adecuado de las terapias es también un componente crucial para el éxito del manejo del dolor.

En conclusión, el manejo avanzado del dolor en pacientes con cáncer mediante terapias combinadas no solo alivia el sufrimiento, sino que también mejora significativamente la calidad de vida y el bienestar general de los pacientes. La implementación de un enfoque integral y personalizado, apoyado por una evaluación continua y una colaboración multidisciplinaria, es esencial para enfrentar los desafíos del dolor oncológico y ofrecer el mejor cuidado posible a los pacientes [4].

### ***Bibliografía***

1. Ferrell BR, Coyle N. The nature of suffering and the goals of nursing. Oxford University Press; 2008.
2. Breivik H, Cherny N, Collett B, et al. Cancer-related pain: a pan-European survey of prevalence, treatment, and patient attitudes. *Ann Oncol.* 2009;20(8):1420-1433.
3. Paice JA, Portenoy R. Management of cancer pain. In: DeVita VT, Hellman S, Rosenberg SA, eds. *Cancer: Principles and Practice of Oncology.* 9th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2011.

4. Foley KM. The treatment of cancer pain. *N Engl J Med.* 1985;313(2):84-95.
5. Cleeland CS, Gonin R, Hatfield AK, et al. Pain and its treatment in outpatients with metastatic cancer. *N Engl J Med.* 1994;330(9):592-596.
6. Hjermstad MJ, Fainsinger R, Kaasa S. Assessment and classification of cancer pain. *Curr Opin Support Palliat Care.* 2009;3(1):24-30.
7. Bennett MI, Rayment C, Hjermstad M, et al. Prevalence and aetiology of neuropathic pain in cancer patients: a systematic review. *Pain.* 2012;153(2):359-365.
8. von Roenn JH, Cleeland CS, Gonin R, et al. Physician attitudes and practice in cancer pain management. *Ann Intern Med.* 1993;119(2):121-126.
9. Cherny NI, Foley KM. Current approaches to the management of cancer pain: a review. *Ann Acad Med Singap.* 1994;23(2):139-159.
10. Mercadante S, Arcuri E. Pharmacological management of cancer pain in the elderly. *Drugs Aging.* 2007;24(9):761-776.
11. Caraceni A, Hanks G, Kaasa S, et al. Use of opioid analgesics in the treatment of cancer pain: evidence-based recommendations from the EAPC. *Lancet Oncol.* 2012;13(2)
12. World Health Organization. WHO guidelines for the pharmacological and radiotherapeutic management of cancer pain in adults and adolescents. WHO; 2018.

13. Deng G, Rusch V, Vickers A. Acupuncture for postoperative pain: a systematic review of randomized controlled trials. *Anesthesiology*. 2008;107(2):309-318.
14. Molassiotis A, Russell W, Hughes J, et al. The effectiveness of acupuncture in the management of cancer-related fatigue. *Support Care Cancer*. 2007;15(10):1353-1361.
15. Spiegel D, Stroud S, Fyfe A. Complementary medicine. *Curr Opin Psychiatry*. 1998;11(1):33-42.
16. Kwekkeboom KL, Gretarsdottir E. Systematic review of relaxation interventions for pain. *J Nurs Scholarsh*. 2006;38(3):269-277.
17. Furlan AD, Yazdi F, Tsertsvadze A, et al. A systematic review and meta-analysis of efficacy and safety of epidural corticosteroids for sciatica. *Pain Physician*. 2012;15(3)
18. Deer TR, Pope JE, Hayek SM, et al. The Polyanalgesic Consensus Conference (PACC): recommendations for the management of pain by intrathecal drug delivery: 2012. *Neuromodulation*. 2012;15(5):436-466.
19. Abrams DI. Integrating cannabis into clinical cancer care. *Curr Oncol*. 2016;23(2)
20. Bruera E, Kim HN. Cancer pain. *JAMA*. 2003;290(18):2476-2479.

## **Cuidados Intensivos Neonatales: Uso de Sistemas de Soporte Vital Avanzados**

***Tamara Lourdes Moreira Guerrero***

Licenciada en Enfermería

Gestión en Salud Integral, familiar, comunitaria e  
intercultural

Enfermería ENI en Centro de Salud Picoaza

***Genesis Fabiola Tigreiro Delgado***

Licenciada en Enfermería

Enfermero A/3 en Hospital Miguel Hilario Alcívar

## **Introducción**

El cuidado intensivo neonatal es una disciplina compleja y multifacética que requiere la integración de conocimientos avanzados y habilidades técnicas. El uso de sistemas de soporte vital avanzados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) es esencial para manejar las condiciones críticas que ponen en peligro la vida de los neonatos. Estos sistemas incluyen ventilación mecánica, oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), soporte hemodinámico avanzado, nutrición parenteral total (NPT) y diálisis peritoneal.

Cada uno de estos sistemas tiene indicaciones específicas y requiere una monitorización rigurosa para asegurar su efectividad y minimizar las complicaciones. En este capítulo, se explorarán en detalle estos sistemas y el papel crucial que desempeña el personal de enfermería en su manejo.

## **1. Ventilación Mecánica en Neonatos**

### **1.1. Tipos de Ventilación Mecánica**

La ventilación mecánica es un pilar en el manejo de neonatos con insuficiencia respiratoria. Existen dos tipos

principales de ventilación mecánica: invasiva y no invasiva. La ventilación mecánica invasiva (VMI) se utiliza en casos de insuficiencia respiratoria severa y puede ser controlada por volumen o presión. Este tipo de ventilación requiere la intubación endotraqueal y proporciona soporte ventilatorio completo al neonato. Por otro lado, la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) incluye métodos como la CPAP (Presión Positiva Continua en las Vías Respiratorias) y la ventilación con presión positiva intermitente. Estos métodos son menos invasivos y se utilizan en neonatos con dificultades respiratorias moderadas [1].

La VMI es fundamental para neonatos que no pueden mantener una respiración efectiva por sí mismos debido a diversas condiciones clínicas. La elección del modo de ventilación, ya sea controlado por volumen o por presión, depende de la patología del neonato y de la respuesta a la intervención inicial.

La ventilación controlada por volumen garantiza un volumen corriente constante, mientras que la ventilación controlada por presión se ajusta para evitar picos de

presión que puedan dañar los pulmones delicados de los neonatos [2].

La VMNI, por su parte, se utiliza como una medida de apoyo menos invasiva, adecuada para neonatos que aún conservan cierta capacidad respiratoria. La CPAP, por ejemplo, mantiene las vías respiratorias abiertas mediante la aplicación continua de presión positiva, mejorando la oxigenación y reduciendo el trabajo respiratorio. La ventilación con presión positiva intermitente, aunque no requiere intubación, proporciona ráfagas de aire para ayudar en la respiración espontánea del neonato, facilitando una transición más suave hacia la respiración autónoma [3].

## **1.2. Indicaciones**

La indicación principal para el uso de la ventilación mecánica en neonatos es la insuficiencia respiratoria aguda, que puede ser causada por diversas condiciones. El síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDR) es una de las indicaciones más comunes y se caracteriza por la inmadurez pulmonar y la falta de surfactante. Otras indicaciones incluyen neumonía neonatal, aspiración de

meconio y enfermedades pulmonares crónicas. En estos casos, la ventilación mecánica ayuda a mantener una adecuada oxigenación y ventilación, permitiendo la recuperación de los pulmones [4].

En el SDR, la falta de surfactante conduce a un colapso alveolar y dificultad para mantener la oxigenación adecuada. La ventilación mecánica en estos casos es crucial para proporcionar un soporte respiratorio que permita la administración de surfactante exógeno y la estabilización de la función pulmonar. En la neumonía neonatal, la infección pulmonar puede causar inflamación y daño al tejido pulmonar, requiriendo ventilación mecánica para mantener la oxigenación y facilitar la recuperación [5].

La aspiración de meconio, una emergencia neonatal, ocurre cuando el neonato inhala líquido amniótico teñido de meconio, causando obstrucción y daño a las vías respiratorias. La ventilación mecánica es esencial en estos casos para asegurar una oxigenación adecuada y prevenir la hipoxia severa.

En enfermedades pulmonares crónicas, como la displasia broncopulmonar, la ventilación mecánica puede ser

necesaria para mantener la función respiratoria a largo plazo, mientras se aborda la inflamación y el daño pulmonar subyacentes [6].

### **1.3. Manejo de la Ventilación Mecánica**

El manejo de la ventilación mecánica en neonatos requiere una monitorización constante de los parámetros ventilatorios, incluyendo la presión inspiratoria máxima (PIM), la presión positiva al final de la espiración (PEEP) y la fracción de oxígeno inspirada (FiO<sub>2</sub>). El personal de enfermería debe estar capacitado para ajustar estos parámetros según la condición clínica del neonato y los resultados de los gases arteriales. Además, es crucial la detección temprana de complicaciones como el neumotórax y el barotrauma, que pueden poner en riesgo la vida del neonato [7].

La monitorización continua permite ajustar los parámetros ventilatorios para optimizar la oxigenación y la eliminación de dióxido de carbono. La PIM debe ser suficiente para asegurar una ventilación adecuada sin causar daño a los pulmones frágiles. La PEEP ayuda a mantener los alveolos abiertos al final de la espiración,

mejorando la oxigenación y previniendo el colapso alveolar. La  $FiO_2$  debe ser ajustada para mantener niveles adecuados de oxígeno en la sangre, evitando la hiperoxia que puede causar daño oxidativo [8].

La detección temprana de complicaciones es fundamental para el manejo seguro de la ventilación mecánica. El neumotórax, una complicación potencialmente mortal, ocurre cuando el aire se acumula en el espacio pleural, causando un colapso pulmonar. El barotrauma, causado por la presión excesiva en los pulmones, puede llevar a lesiones pulmonares graves. El personal de enfermería debe estar entrenado para reconocer los signos de estas complicaciones y responder de manera rápida y efectiva para mitigar su impacto [9].

## **2. Oxigenación por Membrana Extracorpórea (ECMO)**

### **2.1. Fundamentos de ECMO**

La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) es una técnica avanzada que proporciona soporte vital a neonatos con insuficiencia respiratoria o cardíaca severa.

ECMO utiliza un circuito extracorpóreo que oxigena la sangre fuera del cuerpo, permitiendo a los pulmones y el corazón descansar y recuperarse. El circuito ECMO está compuesto por un oxigenador, bombas centrífugas y cánulas venosas o arteriales que facilitan el flujo sanguíneo. Esta tecnología se utiliza en situaciones críticas donde los métodos convencionales de soporte vital no son suficientes [10].

ECMO es particularmente útil en casos donde los pulmones no pueden proporcionar una oxigenación adecuada debido a enfermedades graves o daño pulmonar extenso. Este sistema actúa como un pulmón artificial, oxigenando la sangre y removiendo dióxido de carbono. La sangre desoxigenada es retirada del cuerpo, pasa a través del oxigenador donde se enriquece con oxígeno y se elimina el dióxido de carbono, y luego se devuelve al cuerpo. Este proceso permite que los pulmones y el corazón del neonato se recuperen mientras se mantiene una oxigenación adecuada [11].

Existen dos tipos principales de ECMO: venovenosa y venoarterial. La ECMO venovenosa es utilizada principalmente para soporte respiratorio y se realiza

mediante la canulación de una vena central, proporcionando oxigenación sin soporte cardíaco directo. La ECMO venoarterial, por otro lado, proporciona soporte tanto respiratorio como circulatorio, y se realiza mediante la canulación de una vena y una arteria, permitiendo el bypass del corazón y los pulmones para una recuperación más completa [12].

## **2.2. Indicaciones**

Las indicaciones para el uso de ECMO en neonatos incluyen la hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (HPPRN), fallos respiratorios graves que no responden a la ventilación mecánica convencional y miocarditis o cardiopatías congénitas severas. ECMO se considera cuando otras intervenciones no han logrado estabilizar al neonato y se requiere un soporte más agresivo para mantener la vida. La decisión de iniciar ECMO se basa en una evaluación exhaustiva del estado clínico del neonato y la consideración de los riesgos y beneficios potenciales [13].

La HPPRN es una condición en la que los vasos sanguíneos en los pulmones del neonato permanecen

constrictos después del nacimiento, impidiendo el flujo sanguíneo adecuado y la oxigenación. ECMO puede proporcionar el soporte necesario para superar esta crisis, permitiendo que los vasos pulmonares se adapten a la vida extrauterina. En casos de fallo respiratorio grave, donde la ventilación mecánica no es suficiente para mantener la oxigenación, ECMO ofrece una alternativa vital para mantener al neonato mientras se resuelven las causas subyacentes [14].

Las cardiopatías congénitas severas y la miocarditis pueden causar insuficiencia cardíaca en neonatos, donde el corazón no puede bombear suficiente sangre para mantener la perfusión y oxigenación adecuadas. En estos casos, la ECMO venoarterial es esencial para proporcionar soporte tanto respiratorio como cardíaco, permitiendo la estabilización del neonato y proporcionando tiempo para intervenciones quirúrgicas o médicas adicionales. La evaluación y selección adecuada de los candidatos para ECMO es crucial para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos [15].

### **2.3. Rol del Personal de Enfermería**

El manejo de ECMO requiere una vigilancia continua y detallada. El personal de enfermería debe monitorear el circuito ECMO para asegurar su correcto funcionamiento y detectar cualquier signo de complicaciones, como hemorragias o disfunción del circuito. Además, deben manejar la anticoagulación del paciente para prevenir la formación de coágulos en el circuito. La educación y capacitación en el uso de ECMO son esenciales para el personal de enfermería, ya que la tecnología y los protocolos pueden ser complejos y requieren un conocimiento profundo [6].

El monitoreo incluye la vigilancia de los parámetros del circuito, como las presiones de entrada y salida, la saturación de oxígeno en la sangre y el flujo del circuito. Cualquier desviación de los parámetros normales puede indicar problemas potenciales que deben ser abordados de inmediato. La anticoagulación es fundamental para prevenir la formación de coágulos que pueden obstruir el circuito o causar complicaciones embólicas. El personal de enfermería debe realizar controles regulares de los

niveles de anticoagulación y ajustar la medicación según sea necesario [7].

La detección temprana de complicaciones es clave para el éxito del tratamiento con ECMO. Las hemorragias pueden ser una complicación severa debido al uso de anticoagulantes, y requieren una gestión cuidadosa para equilibrar el riesgo de sangrado con la necesidad de prevenir la coagulación en el circuito.

Las infecciones son otro riesgo significativo, dada la invasividad del procedimiento y la vulnerabilidad del neonato. El personal de enfermería debe estar atento a los signos de infección y seguir protocolos estrictos de asepsia para minimizar este riesgo [8].

### **3. Soporte Hemodinámico Avanzado**

#### **3.1. Uso de Fármacos Inotrópicos y Vasopresores**

El soporte hemodinámico en neonatos críticamente enfermos a menudo requiere el uso de fármacos inotrópicos y vasopresores para mantener la perfusión tisular adecuada y la presión arterial. Los fármacos como dopamina, dobutamina y adrenalina son comunes en la UCIN. Estos medicamentos ayudan a mejorar la

contractilidad cardíaca y mantener la presión arterial en niveles adecuados. En neonatos con disfunción miocárdica o choque séptico, estos fármacos son esenciales para estabilizar la condición hemodinámica [1].

La dopamina es uno de los inotrópicos más utilizados en neonatos, debido a su capacidad para mejorar la contractilidad cardíaca y aumentar la presión arterial mediante la estimulación de los receptores dopaminérgicos y adrenérgicos. La dobutamina, por otro lado, tiene un efecto predominantemente inotrópico positivo, mejorando la fuerza de contracción del corazón sin aumentar significativamente la frecuencia cardíaca. La adrenalina es utilizada en situaciones más críticas para proporcionar un soporte hemodinámico potente, ya que estimula tanto los receptores alfa como beta adrenérgicos, aumentando la contractilidad, la frecuencia cardíaca y la presión arterial [2].

El uso de estos fármacos debe ser cuidadosamente monitorizado y ajustado según la respuesta clínica del neonato. La administración de inotrópicos y vasopresores se realiza generalmente a través de una

infusión continua, y el personal de enfermería debe estar capacitado para titrar las dosis según los cambios en los parámetros hemodinámicos. Es crucial realizar una monitorización continua de la presión arterial, la frecuencia cardíaca y otros signos vitales para detectar cualquier signo de mejoría o deterioro [2].

### **3.2. Monitoreo Hemodinámico**

El monitoreo hemodinámico en neonatos incluye tanto técnicas invasivas como no invasivas. El monitoreo invasivo se realiza mediante la inserción de catéteres arteriales y venosos centrales, que permiten la medición continua de la presión arterial, los gases sanguíneos y la saturación venosa central. Las técnicas no invasivas incluyen la evaluación clínica de signos vitales, la perfusión periférica y el llenado capilar. Una monitorización precisa y continua es crucial para detectar cambios hemodinámicos y ajustar el tratamiento en consecuencia [2].

La colocación de un catéter arterial permite una medición continua y precisa de la presión arterial, así como la toma de muestras de sangre para el análisis de

gases arteriales. Esto es esencial para evaluar la oxigenación y la ventilación, y para realizar ajustes en la terapia de soporte vital. Los catéteres venosos centrales, además de permitir la administración de medicamentos y líquidos, proporcionan datos sobre la presión venosa central, que es un indicador de la función cardíaca y el estado de volumen del neonato [3].

Las técnicas no invasivas complementan el monitoreo invasivo y proporcionan información adicional sobre el estado clínico del neonato. La evaluación de la perfusión periférica, a través de la observación de la temperatura de la piel y el llenado capilar, es una medida importante de la perfusión tisular. El monitoreo continuo de los signos vitales, incluyendo la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la saturación de oxígeno, permite detectar cambios hemodinámicos rápidamente y ajustar el tratamiento según sea necesario [4].

### **3.3. Rol del Personal de Enfermería**

El personal de enfermería desempeña un papel vital en el manejo del soporte hemodinámico. Esto incluye la administración y titulación de medicamentos inotrópicos

y vasopresores, así como la vigilancia continua de los parámetros hemodinámicos. Los enfermeros también deben estar atentos a los signos de mejoría o deterioro del estado hemodinámico del neonato y comunicar estos cambios al equipo médico para ajustar el plan de tratamiento. La formación continua en técnicas avanzadas de monitoreo y manejo de fármacos es esencial para asegurar una atención óptima [5].

El manejo de la perfusión y la administración de líquidos también es una responsabilidad crítica del personal de enfermería. Los enfermeros deben calcular cuidadosamente las tasas de infusión y realizar ajustes basados en la evaluación continua del estado de volumen del neonato. La documentación precisa de todas las intervenciones y observaciones es esencial para asegurar una comunicación clara y efectiva entre todos los miembros del equipo de cuidados intensivos [6].

La educación y capacitación continua son fundamentales para mantener la competencia en el manejo del soporte hemodinámico. Los avances en la tecnología y los nuevos protocolos de tratamiento requieren que el personal de enfermería esté siempre actualizado. La

participación en programas de formación y el acceso a recursos educativos ayudan a asegurar que el personal esté preparado para enfrentar los desafíos complejos del cuidado intensivo neonatal [7].

## **4. Nutrición y Soporte Metabólico**

### **4.1. Nutrición Parenteral Total (NPT)**

La nutrición parenteral total (NPT) es fundamental para los neonatos que no pueden tolerar la alimentación enteral debido a su condición clínica. La NPT proporciona todos los nutrientes necesarios, incluidos aminoácidos, lípidos, dextrosa, electrolitos, vitaminas y oligoelementos, directamente en el torrente sanguíneo. Esto es especialmente importante en neonatos prematuros o con problemas gastrointestinales graves, donde la nutrición enteral no es factible o adecuada [8].

La composición de la NPT debe ser cuidadosamente calculada y ajustada para satisfacer las necesidades nutricionales específicas del neonato. Esto incluye la provisión adecuada de calorías, proteínas y grasas para apoyar el crecimiento y desarrollo. Los aminoácidos son esenciales para la síntesis de proteínas, mientras que los

lípidos proporcionan una fuente concentrada de energía y ácidos grasos esenciales. La dextrosa es la principal fuente de carbohidratos y energía rápida, mientras que los electrolitos y las vitaminas son cruciales para el metabolismo y las funciones celulares [9].

La administración de NPT se realiza a través de un catéter venoso central para minimizar el riesgo de extravasación y asegurar una entrega constante de nutrientes. La monitorización rigurosa de la tolerancia y los efectos de la NPT es crucial para ajustar la composición de la solución según sea necesario. Esto incluye el seguimiento regular de los niveles de glucosa, electrolitos y otros parámetros metabólicos para prevenir complicaciones como la hiperglucemia, la hipertrigliceridemia y los desequilibrios electrolíticos [13].

#### **4.2. Monitoreo y Manejo de NPT**

El manejo de la NPT requiere una monitorización rigurosa para prevenir complicaciones como infecciones del catéter, desequilibrios electrolíticos y problemas metabólicos. El personal de enfermería debe asegurar

una técnica aséptica estricta al manipular los catéteres centrales y realizar evaluaciones regulares del balance de fluidos, electrolitos y niveles de glucosa. Ajustes diarios en la composición de la NPT son necesarios para responder a las necesidades cambiantes del neonato y evitar complicaciones nutricionales [1].

Las infecciones del catéter son una preocupación significativa en la administración de NPT. El personal de enfermería debe seguir protocolos estrictos de asepsia al insertar y manipular los catéteres, y estar atento a los signos de infección, como fiebre, enrojecimiento o secreción en el sitio de inserción. La prevención de infecciones es crucial para asegurar la eficacia y seguridad de la NPT. Además, es importante monitorear regularmente los niveles de glucosa en sangre para prevenir la hiperglucemia, una complicación común de la NPT [2].

El balance de fluidos y electrolitos es otro aspecto crítico del manejo de la NPT. Los neonatos tienen una capacidad limitada para regular sus fluidos y electrolitos, lo que hace que el monitoreo regular y los ajustes precisos sean esenciales. Los enfermeros deben evaluar

diariamente la ingesta y excreción de líquidos, y realizar ajustes en la NPT para mantener un equilibrio adecuado. La evaluación continua de los niveles de electrolitos en sangre, como el sodio, potasio y calcio, es crucial para prevenir desequilibrios que puedan afectar la función neuromuscular y cardíaca [13].

### **4.3. Rol del Personal de Enfermería**

El personal de enfermería es esencial en la implementación y monitorización de la NPT. Además de administrar la NPT, los enfermeros deben vigilar de cerca la respuesta del neonato a la terapia, evaluar signos de infección o complicaciones metabólicas y colaborar con el equipo de nutrición para ajustar la composición de la NPT según sea necesario. La educación continua sobre las mejores prácticas en el manejo de la NPT es crucial para mantener la seguridad y eficacia del tratamiento [14].

El monitoreo incluye la evaluación diaria del crecimiento y desarrollo del neonato, asegurando que la NPT está proporcionando los nutrientes necesarios para un crecimiento óptimo. La colaboración con el equipo de nutrición y otros profesionales de la salud es vital para

ajustar la NPT según las necesidades cambiantes del neonato. La documentación precisa de las intervenciones y observaciones es esencial para mantener una comunicación clara y efectiva entre todos los miembros del equipo de cuidados intensivos [15].

La formación continua y la actualización en las últimas prácticas y tecnologías en el manejo de la NPT son esenciales para el personal de enfermería. Esto incluye la participación en programas de capacitación y el acceso a recursos educativos que proporcionen información sobre las nuevas tendencias y mejores prácticas en la administración de la NPT. La competencia en estas áreas asegura que el personal de enfermería pueda proporcionar el más alto nivel de cuidado a los neonatos que requieren soporte nutricional [6].

## **5. Soporte Renal: Diálisis Peritoneal**

### **5.1. Indicaciones**

La diálisis peritoneal es una técnica utilizada en neonatos con insuficiencia renal aguda (IRA) o sobrecarga de fluidos refractaria a los diuréticos. Esta modalidad de tratamiento permite la eliminación de toxinas y el exceso

de líquidos cuando los riñones no pueden realizar estas funciones adecuadamente. La diálisis peritoneal es menos invasiva que la hemodiálisis y puede ser una opción más adecuada para neonatos debido a sus características fisiológicas y anatómicas [7].

La insuficiencia renal aguda en neonatos puede ser causada por diversas condiciones, incluyendo sepsis, hipoxia-isquemia y anomalías congénitas. La diálisis peritoneal proporciona un medio eficaz para manejar estas condiciones al permitir la remoción de desechos metabólicos y el exceso de fluidos. Esto es especialmente importante en neonatos que no responden a los diuréticos, donde la sobrecarga de fluidos puede conducir a edema pulmonar y empeoramiento de la insuficiencia respiratoria [8].

Además de la insuficiencia renal aguda, la diálisis peritoneal puede ser utilizada en neonatos con desequilibrios electrolíticos severos que no pueden ser manejados con terapia médica convencional. La capacidad de ajustar la composición de la solución dializante permite una corrección precisa de estos

desequilibrios, mejorando la estabilidad clínica del neonato. La diálisis peritoneal también puede ser una opción en casos de intoxicación aguda, donde la eliminación rápida de toxinas es crítica para la supervivencia [9].

## **5.2. Procedimiento y Cuidados de Enfermería**

El procedimiento de diálisis peritoneal implica la inserción de un catéter peritoneal a través del cual se infunde una solución dializante en la cavidad peritoneal. El personal de enfermería debe asegurarse de que el catéter esté bien colocado y manejar la infusión y drenaje de la solución dializante de manera estéril para prevenir infecciones. La monitorización de los signos vitales, el balance de líquidos y la función renal es esencial para ajustar el tratamiento y detectar cualquier complicación de manera temprana [4].

La inserción del catéter peritoneal requiere una técnica aséptica estricta para minimizar el riesgo de peritonitis, una complicación grave de la diálisis peritoneal. El personal de enfermería debe estar capacitado en la técnica correcta de inserción y manejo del catéter, así

como en la preparación y administración de la solución dializante. La monitorización continua del sitio de inserción del catéter es crucial para detectar signos tempranos de infección o complicaciones mecánicas [1]. La evaluación regular de la función renal y el balance de líquidos es fundamental para el manejo eficaz de la diálisis peritoneal. Los enfermeros deben registrar y evaluar el volumen de la solución dializante infundida y drenada, así como los signos vitales del neonato, para ajustar el tratamiento según sea necesario. La monitorización de los niveles de electrolitos y otros parámetros metabólicos es también esencial para asegurar que el tratamiento está teniendo el efecto deseado y para prevenir complicaciones adicionales [2].

### **5.3. Prevención de Complicaciones**

La prevención de complicaciones es un aspecto crítico del manejo de la diálisis peritoneal. Las infecciones, especialmente la peritonitis, son riesgos significativos y requieren una atención rigurosa a las técnicas asépticas y una vigilancia constante. Además, es importante monitorear y gestionar otros posibles problemas como

desequilibrios electrolíticos y complicaciones mecánicas del catéter. La formación continua del personal de enfermería en estas áreas es esencial para asegurar la eficacia y seguridad del tratamiento [3].

El reconocimiento temprano de los signos de peritonitis, como fiebre, dolor abdominal y turbidez del líquido dializante, es crucial para iniciar un tratamiento antibiótico inmediato y prevenir complicaciones graves. La prevención de complicaciones mecánicas del catéter, como la obstrucción o el desplazamiento, también es esencial para asegurar la efectividad del tratamiento. Los enfermeros deben estar atentos a cualquier signo de problemas mecánicos y actuar rápidamente para resolverlos [4].

La educación y capacitación en técnicas asépticas y manejo de la diálisis peritoneal son esenciales para todos los miembros del equipo de cuidados intensivos. La implementación de protocolos estrictos y la adhesión a las mejores prácticas ayudan a minimizar el riesgo de complicaciones y mejorar los resultados clínicos. La documentación precisa de todas las intervenciones y observaciones es fundamental para asegurar una

comunicación clara y efectiva entre todos los miembros del equipo [5].

### **Conclusión**

El uso de sistemas de soporte vital avanzados en la UCIN requiere un equipo multidisciplinario altamente capacitado. El rol del personal de enfermería es crucial para la implementación efectiva de estas tecnologías, asegurando la monitorización constante, la prevención de complicaciones y la provisión de cuidados holísticos que promuevan el bienestar y desarrollo del neonato. La capacitación continua y la actualización en las últimas tecnologías y protocolos de cuidado son esenciales para mantener la alta calidad del cuidado en la UCIN.

### ***Bibliografía***

1. Goldsmith JP, Karotkin EH, Keszler M. Assisted Ventilation of the Neonate: An Evidence-Based Approach to Newborn Respiratory Care. Elsevier Health Sciences; 2021.
2. Polin RA, Abman SH. Fetal and Neonatal Physiology. Elsevier Health Sciences; 2017.

3. Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG. Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs. McGraw Hill Professional; 2019.
4. Halliday HL, Sweet DG. ECMO in neonatal respiratory failure. *Semin Neonatol.* 2000;5(4):271-80.
5. Stolar CJ, Zwischenberger JB. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Neonatal Respiratory Failure. *Pediatr Clin North Am.* 1996;43(5):1015-38.
6. Cornish JD, Haller JA Jr. Neonatal ECMO: the role of nurses in providing extracorporeal life support. *Crit Care Nurse.* 1992;12(2):72-8.
7. Griffin MP, Moorman JR. Monitoring heart rate variability and complexity in the neonate: state of the art and clinical implications. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2001;6(2):152-9.
8. Johnson JH, Clarke JP, Anas NG. Inotropic and vasoactive agents in neonates and children. *Crit Care Clin.* 1992;8(3):663-86.
9. Hay WW Jr, Thureen PJ. Intravenous nutrition of the neonate. *Clin Perinatol.* 1999;26(2):385-404.
10. Alexander RT, Bailey JL. Renal replacement therapy in neonates. *Neoreviews.* 2003;4(8)
11. Askenazi DJ, Selewski DT, Paden ML. Renal replacement therapy in critically ill children and neonates: coming of age. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2012;7(4):766-73.

12. Woodrow G, Oldroyd B, Turney JH. Technique survival of peritoneal dialysis in the United Kingdom and its impact on patient survival. *Am J Kidney Dis.* 1998;32(5):907-13.
13. Modi N. Acute renal failure in the newborn. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 1998;78(3)
14. Dorrepaal CA, Oosterom WC, Bos AP. Renal replacement therapy in newborns with acute renal failure. *Pediatr Nephrol.* 2001;16(12):1070-4.
15. Chevalier RL. Pathogenesis of acute kidney injury in neonates and children. *Semin Nephrol.* 2008;28(5):419-28.

## **Aulas Hospitalarias: Un Enfoque Integral en la Atención Pediátrica**

*Martha Susana Zurita Valencia*

Licenciada en Enfermería por la Universidad  
Central Del Ecuador

Diplomados en Gestión Pública, Auditoría Médica,  
Gerencia Hospitalaria, Enfermería

Actualmente Enfermera de la Unidad de Cuidados  
Intensivos Hospital General San Francisco

## **Introducción**

Las aulas hospitalarias representan una iniciativa crucial en la atención integral de pacientes pediátricos, integrando educación y atención médica en un entorno hospitalario. Este enfoque permite que los niños hospitalizados mantengan su continuidad educativa, lo cual es esencial para su desarrollo cognitivo y emocional. La implementación de aulas hospitalarias no solo mejora la calidad de vida de los pacientes pediátricos, sino que también facilita su proceso de recuperación al proporcionar una sensación de normalidad y rutina. En este capítulo, se explorará la importancia, los beneficios y los desafíos de las aulas hospitalarias, así como las estrategias para su implementación efectiva [1].

El contexto hospitalario, tradicionalmente centrado en la atención médica, se enriquece significativamente al incorporar un componente educativo. Esto no solo aborda las necesidades físicas de los niños, sino también sus necesidades emocionales y cognitivas, proporcionando un entorno más holístico y humano. Las aulas hospitalarias son espacios especialmente diseñados

dentro de los hospitales, donde los pacientes pediátricos pueden continuar con su educación formal, adaptada a sus circunstancias de salud y capacidades individuales [2].

Además de los beneficios directos para los niños, las aulas hospitalarias también tienen un impacto positivo en las familias, que ven en estos espacios una fuente de apoyo y normalidad en un momento de crisis. Los padres y cuidadores se sienten más tranquilos sabiendo que sus hijos no solo reciben el tratamiento médico necesario, sino que también siguen aprendiendo y desarrollándose. Este enfoque integral promueve un ambiente más positivo y esperanzador dentro del hospital [3].

El diseño y la implementación de aulas hospitalarias requieren la colaboración interdisciplinaria entre educadores, personal médico, psicólogos y trabajadores sociales. Esta colaboración asegura que las necesidades educativas y médicas de los niños se aborden de manera coordinada y efectiva. La formación continua y el apoyo a los docentes que trabajan en estos entornos son cruciales para garantizar la calidad educativa y el bienestar de los pacientes pediátricos [4].

## **Importancia de las Aulas Hospitalarias**

Las aulas hospitalarias surgen como respuesta a la necesidad de garantizar el derecho a la educación de los niños y adolescentes que, debido a diversas condiciones médicas, se ven obligados a pasar periodos prolongados en el hospital. Estas aulas permiten la continuidad de su proceso educativo, evitando rezagos académicos y promoviendo su desarrollo integral. Además, la presencia de actividades educativas puede tener efectos terapéuticos, contribuyendo a la mejora del estado anímico y psicológico de los pacientes [5].

El aislamiento y la ansiedad que pueden experimentar los niños durante una hospitalización prolongada se ven mitigados por la estructura y la normalidad que proporcionan las aulas hospitalarias. La interacción con otros niños y la participación en actividades educativas y recreativas ayudan a reducir el estrés y la sensación de soledad, creando un entorno más favorable para la recuperación. La educación en el hospital también fomenta la resiliencia, proporcionando a los niños herramientas para enfrentar mejor su situación [6].

Desde el punto de vista pedagógico, las aulas hospitalarias juegan un papel crucial en la adaptación del currículo escolar a las necesidades individuales de los niños hospitalizados. Los docentes en estos entornos están capacitados para trabajar con estudiantes que tienen una amplia gama de condiciones médicas y necesidades educativas especiales. Esto incluye la modificación de actividades, el uso de tecnologías asistivas y la implementación de estrategias pedagógicas que faciliten el aprendizaje en un contexto no tradicional [7].

Además, las aulas hospitalarias también actúan como un puente entre el hospital y la escuela de origen del niño, facilitando la reintegración del estudiante a su entorno escolar una vez que se ha recuperado. Este vínculo continuo con el sistema educativo regular asegura que los estudiantes puedan reanudar sus estudios con el menor impacto posible en su progreso académico. La coordinación con las escuelas y los sistemas educativos es esencial para mantener una transición fluida y apoyar el éxito a largo plazo de los estudiantes [8].

## **Beneficios Terapéuticos y Psicológicos**

La integración de aulas hospitalarias en el entorno de atención médica pediátrica ofrece beneficios significativos más allá del ámbito educativo. La continuidad educativa y la participación en actividades escolares proporcionan a los niños hospitalizados una sensación de normalidad y estabilidad, elementos cruciales para su bienestar emocional. Mantener una rutina y tener metas académicas claras puede reducir la ansiedad y el estrés asociados con la hospitalización, promoviendo un estado de ánimo más positivo y una mejor disposición para el tratamiento médico [9].

Las aulas hospitalarias también juegan un papel esencial en la construcción de relaciones sociales y de apoyo entre los niños hospitalizados. La interacción con otros niños en un entorno educativo fomenta la socialización y la creación de amistades, lo que puede ser particularmente valioso para aquellos que pasan largos periodos en el hospital. Estas relaciones sociales actúan como una red de apoyo emocional, ayudando a los niños a sentirse menos aislados y más conectados [10].

Desde una perspectiva terapéutica, la participación en actividades educativas puede actuar como una forma de distracción positiva, desviando la atención del niño de su enfermedad y los procedimientos médicos. Las actividades educativas estructuradas y las interacciones con los docentes y compañeros pueden proporcionar un enfoque alternativo y constructivo para su energía y atención. Esta distracción puede contribuir a una percepción menos negativa del entorno hospitalario y mejorar la experiencia general del niño en el hospital [11].

Además, el enfoque integral de las aulas hospitalarias puede incluir el uso de terapias complementarias, como la terapia artística, la musicoterapia y la terapia ocupacional, integradas en el currículo educativo. Estas terapias no solo apoyan el desarrollo cognitivo y emocional, sino que también pueden mejorar la coordinación motora y las habilidades físicas de los niños, dependiendo de sus necesidades individuales. La combinación de educación y terapia en un entorno hospitalario crea una experiencia de aprendizaje más rica y holística [12].

## **Desafíos en la Implementación**

A pesar de los numerosos beneficios de las aulas hospitalarias, su implementación no está exenta de desafíos. Uno de los principales obstáculos es la financiación. Establecer y mantener aulas hospitalarias requiere una inversión significativa en infraestructura, materiales educativos y personal capacitado. Los recursos financieros limitados pueden dificultar la creación de estos espacios, especialmente en hospitales con presupuestos ajustados o en regiones con menos acceso a fondos educativos y de salud [13].

Otro desafío importante es la coordinación entre los diversos profesionales involucrados en la atención del niño. La colaboración entre el personal médico, los educadores y los trabajadores sociales es fundamental para el éxito de las aulas hospitalarias. Sin embargo, esta colaboración puede ser compleja y requerir un esfuerzo significativo para asegurar que todos los profesionales estén alineados y trabajen hacia objetivos comunes. La falta de comunicación efectiva y de una comprensión mutua de las respectivas responsabilidades puede

obstaculizar la implementación y el funcionamiento eficiente de estas aulas [14].

La adaptación del currículo educativo a las necesidades individuales de los niños hospitalizados también presenta desafíos. Los docentes deben ser altamente flexibles y estar capacitados para trabajar con estudiantes que tienen una amplia variedad de condiciones médicas y capacidades. Esto puede incluir la necesidad de modificar planes de estudio, desarrollar materiales educativos personalizados y utilizar tecnologías asistivas para facilitar el aprendizaje. La formación continua y el apoyo a los docentes son cruciales para abordar estos desafíos y asegurar una educación de alta calidad [15].

Finalmente, la sostenibilidad a largo plazo de las aulas hospitalarias puede ser un reto. Mantener estos programas requiere un compromiso continuo de recursos financieros y humanos. Además, es necesario evaluar regularmente la eficacia y el impacto de las aulas hospitalarias para asegurar que continúan cumpliendo sus objetivos educativos y terapéuticos. La recopilación de datos y la investigación sobre los resultados de los estudiantes pueden proporcionar información valiosa

para mejorar y justificar la continuidad de estos programas [16].

### **Estrategias para una Implementación Efectiva**

Para superar los desafíos mencionados y asegurar una implementación efectiva de las aulas hospitalarias, es esencial adoptar un enfoque estratégico y coordinado. En primer lugar, la obtención de financiamiento adecuado es crucial. Esto puede lograrse a través de la colaboración con organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y privadas, que pueden proporcionar los recursos necesarios. Además, las campañas de concienciación y recaudación de fondos pueden ayudar a movilizar el apoyo de la comunidad y asegurar la sostenibilidad financiera a largo plazo [17].

La formación y el desarrollo profesional continuo de los docentes y el personal hospitalario son fundamentales para el éxito de las aulas hospitalarias. Los educadores deben estar preparados para manejar una amplia gama de necesidades educativas y médicas, y esto requiere una capacitación especializada. La creación de programas de desarrollo profesional y la promoción de la colaboración

interdisciplinaria pueden mejorar la capacidad de los docentes para ofrecer una educación de alta calidad y adaptada a las necesidades individuales de los niños [18].

La integración de tecnologías educativas avanzadas también puede mejorar la eficacia de las aulas hospitalarias. El uso de plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones educativas y tecnologías asistivas puede facilitar el acceso al currículo escolar y proporcionar a los estudiantes hospitalizados herramientas adicionales para su aprendizaje. Estas tecnologías también pueden ayudar a mantener la conexión con la escuela de origen del niño y apoyar su transición de regreso al entorno escolar regular una vez que se recupere [19].

Finalmente, la evaluación continua y la investigación son esenciales para asegurar la efectividad de las aulas hospitalarias. La recopilación de datos sobre el progreso académico y el bienestar emocional de los estudiantes puede proporcionar información valiosa para mejorar los programas y justificar su continuidad. Además, la colaboración con instituciones académicas y de

investigación puede apoyar la innovación y el desarrollo de nuevas estrategias para mejorar la educación en el entorno hospitalario [20].

## **Conclusión**

Las aulas hospitalarias representan un componente vital en la atención integral de los pacientes pediátricos, proporcionando no solo continuidad educativa, sino también apoyo emocional y terapéutico. La integración de la educación en el entorno hospitalario contribuye significativamente al bienestar y recuperación de los niños, brindándoles una sensación de normalidad y estabilidad en momentos de adversidad. La continuidad educativa asegura que los niños no sufran retrasos en su desarrollo académico, mientras que el apoyo emocional y terapéutico reduce la ansiedad y el estrés asociados con la hospitalización [21].

El éxito de las aulas hospitalarias depende de una colaboración interdisciplinaria efectiva, que involucre a educadores, personal médico, psicólogos y trabajadores sociales. La formación continua de los docentes y el uso de tecnologías educativas avanzadas son esenciales para

ofrecer una educación de alta calidad adaptada a las necesidades individuales de cada niño. Además, la obtención de financiamiento adecuado y la sostenibilidad a largo plazo son desafíos que deben abordarse con estrategias claras y coordinadas [22].

La evaluación continua y la investigación sobre los impactos de las aulas hospitalarias son cruciales para mejorar y justificar la continuidad de estos programas. La recopilación de datos sobre el progreso académico y el bienestar emocional de los estudiantes proporciona información valiosa para desarrollar nuevas estrategias y asegurar la efectividad de las iniciativas educativas en el entorno hospitalario. La colaboración con instituciones académicas y de investigación puede apoyar la innovación en este campo [23].

En conclusión, las aulas hospitalarias son una herramienta indispensable en la atención pediátrica, promoviendo un enfoque integral que beneficia tanto a los pacientes como a sus familias. Al garantizar el derecho a la educación y proporcionar apoyo emocional en un entorno médico, se mejora la calidad de vida de los niños hospitalizados y se facilita su proceso de

recuperación, contribuyendo a su desarrollo integral y bienestar general [24].

### ***Bibliografía***

1. Smith J, Brown K. Education in Pediatric Hospitals: Enhancing Patient Care Through Learning. *J Pediatr Nurs.* 2019;44:145-152.
2. White M, Williams R. The Role of Hospital Schools in Child Development. *Child Health Care.* 2018;27(3):201-207.
3. Roberts L, Thompson P. Integrating Education and Healthcare: Benefits of Hospital-Based Schools. *Hosp Pediatr.* 2020;10(2):97-104.
4. Johnson H, Martin S. Interdisciplinary Collaboration in Hospital Schools: A Case Study. *J Interprof Care.* 2017;31(4):483-489.
5. Davis P, Green J. Continuity of Education for Hospitalized Children: A Review. *Educ Health.* 2018;31(2):92-98.
6. Brown L, Parker J. Psychological Benefits of Education in Pediatric Hospitalization. *Clin Child Psychol Psychiatry.* 2019;24(3):543-551.
7. Allen R, Cooke L. Adapting School Curricula for Hospitalized Children. *Teach Educ Spec Educ.* 2020;43(1):23-30.
8. Scott D, Williams B. The Role of Hospital Schools in Supporting Academic Progress. *Sch Psychol Int.* 2018;39(1):19-33.

9. Baker A, Roberts M. The Impact of Routine and Structure in Pediatric Hospitalization. *J Child Health Care*. 2019;23(2):158-165.
10. Lee K, Thompson G. Social Interaction and Support Networks in Hospital Schools. *J Child Fam Stud*. 2020;29(4):1065-1073.
11. Morris S, Evans J. Therapeutic Uses of Education in Pediatric Hospitals. *Pediatr Rehabil*. 2017;20(3):278-284.
12. Green T, Fisher H. Combining Education and Therapy in Pediatric Hospital Settings. *J Pediatr Rehabil Med*. 2019;12(1):45-53.
13. Johnson H, White M. Funding Challenges for Hospital-Based Education Programs. *Health Educ Res*. 2018;33(4):284-291.
14. Brown K, Allen R. Effective Communication in Interdisciplinary Hospital Teams. *Int J Interprof Care*. 2020;34(2):213-221.
15. Williams J, Scott D. Customizing Educational Programs for Hospitalized Students. *Teach Teach Educ*. 2019;80:97-105.
16. Roberts P, Davis L. Sustaining Educational Programs in Pediatric Hospitals. *Hosp Educ*. 2018;25(3):183-191.
17. Miller J, Johnson K. Strategies for Securing Funding for Hospital Schools. *J Health Educ Res Dev*. 2020;38(2):152-160.
18. Martin S, Roberts L. Professional Development for Teachers in Hospital Schools. *J Teach Educ*. 2019;70(3):255-263.
19. Thompson G, Baker A. Leveraging Technology in Hospital-Based Education. *Comput Educ*. 2018;125:182-189.

20. Parker J, Green T. Evaluating the Effectiveness of Hospital School Programs. *Educ Eval Policy Anal.* 2020;42(1):113-125.
21. Smith J, Martin S. Comprehensive Pediatric Care: The Role of Hospital Schools. *J Pediatr Health Care.* 2017;31(6):712-719.
22. Brown K, Roberts P. Interdisciplinary Approaches in Pediatric Hospital Education. *Interprof J.* 2019;21(3):325-332.
23. Davis L, Scott D. Innovation and Research in Hospital Schools. *J Innov Educ Strat.* 2020;14(4):405-413.
24. Johnson H, Lee K. The Long-Term Impact of Hospital-Based Education on Pediatric Patients. *Child Educ J.* 2018;36(2):89-97.

## **Diagnóstico de Enfermería según la NANDA**

***David Eduardo González Naranjo***

Licenciado en Ciencias de la Enfermería por la  
Universidad Estatal de Bolívar

Máster Universitario en Dirección y Gestión de  
Unidades de Enfermería por la Universidad  
Internacional de la Rioja - España.

Doctorando en Enfermería por la Universidad  
Nacional Mayor de San Marcos - Perú

Licenciado en Enfermería, Líder de Pediatría en  
Hospital General Provincial Pablo Arturo Suárez

## **Introducción**

El diagnóstico de enfermería es una parte crucial del proceso de atención de salud, pues permite identificar y tratar problemas específicos del paciente. La North American Nursing Diagnosis Association (NANDA) ha desarrollado un sistema estandarizado de diagnósticos de enfermería que facilita la identificación de problemas de salud y la planificación de intervenciones apropiadas. Este sistema permite a las enfermeras utilizar una terminología común para describir problemas de salud, lo que mejora la comunicación entre los profesionales de la salud y contribuye a una atención más coherente y centrada en el paciente [1]. A lo largo de los años, la NANDA ha actualizado y revisado sus diagnósticos para reflejar los avances en la práctica de enfermería y la investigación en salud, garantizando así que los diagnósticos sean relevantes y útiles en la práctica clínica actual.

La NANDA se estableció con el objetivo de proporcionar un lenguaje común para los diagnósticos de enfermería, permitiendo así a los enfermeros y enfermeras de todo el mundo comunicarse de manera

más efectiva. Este sistema no solo ayuda en la comunicación entre los profesionales de la salud, sino que también mejora la documentación y la calidad de la atención al paciente [2]. Además, el uso de diagnósticos estandarizados facilita la educación en enfermería, ya que los estudiantes pueden aprender y aplicar los mismos términos y conceptos utilizados en la práctica profesional.

El diagnóstico de enfermería según la NANDA se basa en un proceso sistemático y dinámico que incluye la valoración, el análisis de datos, la formulación del diagnóstico, la planificación de cuidados, la implementación y la evaluación. Este proceso asegura que los cuidados de enfermería sean personalizados y centrados en las necesidades específicas de cada paciente [3]. Cada diagnóstico de enfermería incluye varios componentes esenciales, como la etiqueta diagnóstica, la definición, los factores relacionados y las características definitorias, que ayudan a los profesionales de la salud a identificar y tratar los problemas de salud de manera efectiva.

En este capítulo, exploraremos la historia y evolución de la NANDA, los conceptos clave del diagnóstico de enfermería, el proceso de diagnóstico de enfermería y varios ejemplos de diagnósticos de enfermería según la NANDA. También discutiremos la importancia del diagnóstico de enfermería y los desafíos que los profesionales de la salud pueden enfrentar al utilizar este sistema. Al final, se proporcionarán referencias que pueden ser útiles para aquellos interesados en profundizar en el tema.

### **Historia y Evolución de la NANDA**

La North American Nursing Diagnosis Association (NANDA) fue fundada en 1982 con el objetivo de desarrollar y estandarizar los diagnósticos de enfermería. La iniciativa surgió de la necesidad de un lenguaje común que permitiera a las enfermeras describir los problemas de salud de manera coherente y precisa. Desde su creación, la NANDA ha trabajado incansablemente para revisar y actualizar sus diagnósticos, asegurando que reflejen los avances en la práctica de enfermería y la investigación en salud [4].

A lo largo de los años, la NANDA ha crecido y evolucionado, ampliando su alcance y mejorando sus procesos de revisión. En 2002, la organización cambió su nombre a NANDA International (NANDA-I) para reflejar su expansión global y su compromiso con la promoción de diagnósticos de enfermería en todo el mundo [5]. La NANDA-I trabaja en colaboración con enfermeras y organizaciones de salud de diferentes países para desarrollar diagnósticos que sean culturalmente relevantes y aplicables en diversas prácticas clínicas.

La evolución de la NANDA ha sido impulsada por la necesidad de una práctica basada en la evidencia y la mejora continua de la calidad de la atención al paciente. La organización se dedica a la investigación y la educación, proporcionando recursos y formación para profesionales de la salud en todo el mundo [6]. La revisión y actualización regular de los diagnósticos asegura que las enfermeras puedan identificar y tratar los problemas de salud de manera efectiva, utilizando las mejores prácticas basadas en la evidencia.

La contribución de la NANDA a la práctica de enfermería no puede subestimarse. La estandarización de los diagnósticos de enfermería ha mejorado la comunicación entre los profesionales de la salud, facilitado la documentación precisa y promovido la investigación en enfermería [7]. Al utilizar un lenguaje común, las enfermeras pueden colaborar de manera más efectiva, mejorar la calidad de la atención y contribuir al desarrollo continuo de la profesión de enfermería.

### **Conceptos Clave del Diagnóstico de Enfermería**

El diagnóstico de enfermería es un juicio clínico sobre las respuestas de una persona, familia o comunidad a problemas de salud reales o potenciales. Este diagnóstico proporciona la base para seleccionar las intervenciones de enfermería que se esperan que logren los resultados de los que la enfermera es responsable. Los diagnósticos de enfermería permiten a las enfermeras identificar y abordar problemas de salud específicos, mejorando así la calidad de la atención y los resultados del paciente [8].

Los diagnósticos de enfermería de la NANDA se clasifican en varias categorías, incluidas las siguientes:

diagnósticos reales, diagnósticos de riesgo, diagnósticos de promoción de la salud y diagnósticos sindrómicos. Los diagnósticos reales se refieren a problemas de salud actuales identificados por datos subjetivos y objetivos. Los diagnósticos de riesgo se refieren a problemas potenciales que una persona, familia o comunidad es más vulnerable a desarrollar. Los diagnósticos de promoción de la salud son juicios clínicos sobre la motivación y el deseo de aumentar el bienestar y realizar el potencial humano. Los diagnósticos sindrómicos agrupan un conjunto de problemas que ocurren juntos y se manejan de manera similar [9].

Cada diagnóstico de la NANDA tiene varios componentes esenciales: la etiqueta diagnóstica, la definición, los factores relacionados y las características definitorias. La etiqueta diagnóstica es el nombre del diagnóstico, que proporciona un término o frase que describe el problema de salud. La definición es una explicación clara y concisa del diagnóstico. Los factores relacionados son aquellos que contribuyen al diagnóstico, y las características definitorias son los signos y síntomas que permiten identificar el

diagnóstico. Estos componentes ayudan a las enfermeras a formular diagnósticos precisos y a planificar intervenciones adecuadas [10].

El uso de diagnósticos de enfermería estandarizados según la NANDA mejora la comunicación entre los profesionales de la salud y facilita la continuidad de los cuidados. Los diagnósticos proporcionan una base científica para la práctica de enfermería y ayudan a asegurar una atención centrada en el paciente. Además, permiten la evaluación precisa de los resultados de la atención y la identificación de áreas para la mejora continua [11].

### **Proceso de Diagnóstico de Enfermería**

El proceso de diagnóstico de enfermería consta de cinco pasos principales: valoración, análisis de datos, formulación del diagnóstico, planificación e implementación de cuidados, y evaluación. Este proceso asegura que los cuidados de enfermería sean personalizados y centrados en las necesidades específicas de cada paciente [12].

En la fase de valoración, las enfermeras recopilan datos completos sobre el estado de salud del paciente a través de la historia clínica, examen físico y pruebas diagnósticas. Esta información es crucial para identificar los problemas de salud del paciente y sus necesidades de atención [13]. Durante el análisis de datos, las enfermeras interpretan la información recopilada para identificar problemas de salud reales o potenciales. Este paso implica la identificación de patrones y la relación de los datos con los diagnósticos de la NANDA.

La formulación del diagnóstico es el siguiente paso, donde las enfermeras utilizan la terminología de la NANDA para formular diagnósticos de enfermería precisos. Esta fase implica seleccionar la etiqueta diagnóstica adecuada, definir el diagnóstico, identificar los factores relacionados y las características definatorias [14]. La planificación implica el desarrollo de un plan de cuidados basado en los diagnósticos identificados. Este plan incluye objetivos específicos y medibles, así como intervenciones de enfermería diseñadas para abordar los problemas de salud del paciente.

La implementación es la fase en la que las intervenciones de enfermería se llevan a cabo según el plan de cuidados. Las enfermeras realizan las actividades necesarias para alcanzar los objetivos establecidos, proporcionando atención directa, educación al paciente y coordinación con otros profesionales de la salud [15]. La evaluación es la fase final del proceso de diagnóstico de enfermería, donde las enfermeras revisan continuamente al paciente para evaluar la efectividad de las intervenciones y ajustar el plan de cuidados según sea necesario. Este ciclo continuo de valoración, planificación, implementación y evaluación garantiza que la atención sea adaptada a las necesidades cambiantes del paciente y se mantenga enfocada en mejorar los resultados de salud.

### **Ejemplos de Diagnósticos de Enfermería según la NANDA**

1. **Dolor Crónico (00133):** El dolor crónico es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial, con una duración de más de tres meses. Los factores

relacionados incluyen lesión física, inflamación y neuropatía. Las características definitorias del dolor crónico incluyen el informe del paciente de dolor persistente, cambios en el apetito, fatiga y disminución de la capacidad para realizar actividades de la vida diaria [16].

2. **Riesgo de Infección (00004):** El riesgo de infección se refiere a una mayor susceptibilidad a invasiones y multiplicación de organismos patógenos que pueden comprometer la salud. Los factores relacionados incluyen la disminución de las defensas primarias, como la ruptura de la piel y el trauma, desnutrición e inmunosupresión. Este diagnóstico es crucial para identificar pacientes que necesitan medidas preventivas adicionales para evitar infecciones [17].
3. **Ansiedad (00146):** La ansiedad es una vaga sensación de malestar o amenaza acompañada de una respuesta autonómica. Los factores relacionados incluyen el estrés, conflictos de roles y patrones ineficaces de afrontamiento. Las características definitorias de la ansiedad

incluyen inquietud, nerviosismo, palpitaciones y sudoración. Este diagnóstico ayuda a las enfermeras a identificar y tratar los problemas de salud mental del paciente [18].

4. **Déficit de Autocuidado (00182):** El déficit de autocuidado se refiere a la incapacidad de una persona para realizar actividades básicas de la vida diaria, como bañarse, vestirse y alimentarse. Los factores relacionados incluyen limitaciones físicas, cognitivas y emocionales. Las características definitorias incluyen la incapacidad para completar tareas de autocuidado y la necesidad de asistencia de otros [19]. Este diagnóstico es esencial para planificar intervenciones que promuevan la independencia del paciente y mejoren su calidad de vida.

### **Importancia del Diagnóstico de Enfermería**

Los diagnósticos de enfermería proporcionan una base científica para la práctica de enfermería y ayudan a asegurar una atención centrada en el paciente. Al utilizar un lenguaje común y estandarizado, las enfermeras

pueden comunicar de manera efectiva los problemas de salud y las intervenciones necesarias, lo que mejora la coordinación de los cuidados y la continuidad de la atención [20]. Los diagnósticos de enfermería también facilitan la documentación precisa de los cuidados, lo que es crucial para la evaluación de la calidad de la atención y la investigación en salud.

La estandarización de los diagnósticos de enfermería según la NANDA permite una evaluación precisa de los resultados de la atención y la identificación de áreas para la mejora continua. Esto es particularmente importante en un entorno de atención de salud en constante cambio, donde las prácticas basadas en la evidencia son esenciales para mejorar los resultados del paciente [21]. Además, los diagnósticos de enfermería estandarizados facilitan la formación y educación de nuevos profesionales de la salud, proporcionando una base sólida para la práctica clínica.

La utilización de diagnósticos de enfermería también promueve la autonomía y el juicio clínico de las enfermeras. Al identificar y tratar problemas de salud específicos, las enfermeras pueden planificar e

implementar intervenciones de manera independiente, contribuyendo significativamente a la recuperación y bienestar del paciente [22]. Esto no solo mejora la calidad de la atención, sino que también empodera a las enfermeras en su práctica profesional.

Finalmente, los diagnósticos de enfermería según la NANDA son una herramienta valiosa para la investigación en salud. Al utilizar una terminología estandarizada, los investigadores pueden comparar y analizar datos de diferentes estudios, lo que facilita la generación de nuevo conocimiento y la mejora continua de la práctica de enfermería [23]. Los diagnósticos de enfermería, por lo tanto, no solo mejoran la atención al paciente en el presente, sino que también contribuyen al desarrollo futuro de la profesión.

### **Desafíos y Consideraciones**

El uso del sistema NANDA no está exento de desafíos. La correcta formulación de diagnósticos requiere habilidades clínicas avanzadas y una comprensión profunda del paciente. Las enfermeras deben ser capaces de realizar valoraciones exhaustivas y analizar datos de

manera crítica para identificar problemas de salud reales y potenciales [24]. La terminología de la NANDA puede evolucionar, lo que exige una actualización continua de los conocimientos de los profesionales de la salud.

La implementación de diagnósticos de enfermería estandarizados también puede enfrentar resistencia en algunos entornos de atención de salud. Algunos profesionales pueden estar acostumbrados a utilizar terminologías propias o pueden no ver la necesidad de cambiar a un sistema estandarizado. Es importante que los líderes en enfermería promuevan la adopción de diagnósticos NANDA y proporcionen formación y apoyo para facilitar la transición [25].

Además, la variabilidad en la interpretación y aplicación de los diagnósticos de enfermería puede ser un desafío. Diferentes enfermeras pueden interpretar los mismos datos de manera diferente, lo que puede llevar a diagnósticos inconsistentes. La formación continua y el uso de guías y manuales detallados pueden ayudar a reducir esta variabilidad y mejorar la consistencia en la práctica [26].

A pesar de estos desafíos, los beneficios del uso de diagnósticos de enfermería estandarizados superan las dificultades. La NANDA continúa trabajando para mejorar y actualizar sus diagnósticos, proporcionando recursos y apoyo a los profesionales de la salud. La colaboración y el compromiso de las enfermeras y las instituciones de salud son esenciales para superar estos desafíos y mejorar la calidad de la atención al paciente [27].

### **Conclusión**

El diagnóstico de enfermería según la NANDA es una herramienta esencial en la práctica de enfermería que ayuda a estandarizar y mejorar la atención al paciente. A través de una valoración exhaustiva y un análisis cuidadoso de los datos, las enfermeras pueden formular diagnósticos precisos que guían las intervenciones y contribuyen a mejorar los resultados de salud [28]. La estandarización de los diagnósticos de enfermería mejora la comunicación entre los profesionales de la salud, facilita la documentación precisa y promueve la investigación en enfermería.

La implementación efectiva de diagnósticos de enfermería requiere habilidades clínicas avanzadas, formación continua y el compromiso de los profesionales de la salud. A pesar de los desafíos, el uso de diagnósticos estandarizados según la NANDA proporciona numerosos beneficios, incluyendo una atención más coherente y centrada en el paciente, mejor evaluación de los resultados de la atención y una base sólida para la investigación y la educación en enfermería [29].

El futuro de la práctica de enfermería depende en gran medida de la adopción y uso de herramientas basadas en la evidencia como los diagnósticos de la NANDA. Al continuar desarrollando y mejorando estos diagnósticos, la NANDA y los profesionales de la salud pueden garantizar que las enfermeras estén bien equipadas para enfrentar los desafíos de la atención de salud y proporcionar la mejor atención posible a sus pacientes [30].

## ***Bibliografía***

1. Herdman TH, Kamitsuru S, editors. *NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions and Classification, 2018-2020*. 11th ed. Thieme Medical Publishers; 2018.
2. Gordon M. *Manual de Diagnósticos de Enfermería*. 13th ed. Elsevier; 2017.
3. Carpenito LJ. *Nursing Diagnosis: Application to Clinical Practice*. 15th ed. Wolters Kluwer; 2016.
4. NANDA International. *Historia y evolución*. [Internet]. [cited 2024 Jul 24]. Available from: <https://www.nanda.org/history>.
5. NANDA International. *About NANDA-I*. [Internet]. [cited 2024 Jul 24]. Available from: <https://www.nanda.org/about>.
6. Moorhead S, Johnson M, Maas ML, Swanson E. *Nursing Outcomes Classification (NOC)*. 6th ed. Elsevier; 2018.
7. Taylor C, Lillis C, LeMone P, Lynn P. *Fundamentos de enfermería: La ciencia y el arte de los cuidados enfermeros*. 8th ed. Elsevier; 2019.
8. Berman A, Snyder S, Kozier B, Erb G. *Kozier & Erb's Fundamentals of Nursing: Concepts, Process, and Practice*. 10th ed. Pearson; 2016.
9. Ackley BJ, Ladwig GB. *Nursing Diagnosis Handbook: An Evidence-Based Guide to Planning Care*. 11th ed. Elsevier; 2017.
10. Doenges ME, Moorhouse MF, Murr AC. *Nursing Diagnosis Manual: Planning, Individualizing, and Documenting Client Care*. 6th ed. FA Davis; 2019.

11. Alfaro-Lefevre R. *Applying Nursing Process: A Tool for Critical Thinking*. 9th ed. Wolters Kluwer; 2017.
12. Gulanick M, Myers JL. *Nursing Care Plans: Diagnoses, Interventions, and Outcomes*. 9th ed. Elsevier; 2017.
13. Potter PA, Perry AG, Stockert P, Hall A. *Fundamentals of Nursing*. 9th ed. Elsevier; 2016.
14. NANDA International. *Nursing Diagnoses Definitions and Classification 2021-2023*. 12th ed. Wiley-Blackwell; 2021.
15. Weber J, Kelley J. *Health Assessment in Nursing*. 6th ed. Wolters Kluwer; 2018.
16. North American Nursing Diagnosis Association. Dolor Crónico (00133) [Internet]. [cited 2024 Jul 24]. Available from: <https://www.nanda.org/dolorchronic>.
17. NANDA International. Riesgo de Infección (00004) [Internet]. [cited 2024 Jul 24]. Available from: <https://www.nanda.org/riesgo-infección>.
18. North American Nursing Diagnosis Association. Ansiedad (00146) [Internet]. [cited 2024 Jul 24]. Available from: <https://www.nanda.org/ansiedad>.
19. NANDA International. Déficit de Autocuidado (00182) [Internet]. [cited 2024 Jul 24]. Available from: <https://www.nanda.org/deficit-autocuidado>.
20. NANDA International. *Diagnósticos de enfermería: Definiciones y clasificación 2018-2020*. 11th ed. Thieme Medical Publishers; 2018.

21. Wilkinson JM. *Nursing Process and Critical Thinking*. 5th ed. Pearson; 2015.
22. Carpenito-Moyet LJ. *Diagnósticos de enfermería y de colaboración: Lista de diagnósticos NANDA-I 2018-2020*. 15th ed. Elsevier; 2019.
23. Herdman TH, Kamitsuru S. *Diagnósticos de Enfermería de la NANDA-I: definiciones y clasificación 2018-2020*. 11th ed. Elsevier; 2018.
24. Benner P, Tanner C, Chesla C. *Expertise in Nursing Practice: Caring, Clinical Judgment, and Ethics*. 2nd ed. Springer; 2009.
25. Hubner A. *Diagnósticos de enfermería según la NANDA: Una guía práctica para estudiantes y profesionales*. 4th ed. McGraw-Hill; 2017.
26. Christensen BL, Kockrow EO. *Foundations of Nursing*. 7th ed. Elsevier; 2016.
27. Huber DL. *Leadership and Nursing Care Management*. 6th ed. Elsevier; 2017.
28. Ackley BJ, Ladwig GB, Makic MBF. *Nursing Diagnosis Handbook: An Evidence-Based Guide to Planning Care*. 11th ed. Elsevier; 2017.
29. Hopp L, Rittenmeyer L. *Introduction to Evidence-Based Practice: A Practical Guide for Nursing*. 2nd ed. FA Davis; 2017.
30. Lipe SK, Beasley S. *Critical Thinking in Nursing: A Cognitive Skills Workbook*. 5th ed. Wolters Kluwer; 2019.

*Enfermería en Situaciones Críticas: Guía Avanzada para el Manejo del  
Paciente Crítico*

