

VOL 27  
#01

JULIO 2024

VOL 24  
#

# Ludovica Pediátrica

Revista del Hospital de Niños "Sor María Ludovica"



## ARTÍCULOS ORIGINALES

**GRADO DE CONOCIMIENTO SOBRE MONÓXIDO DE CARBONO EN ADULTOS ACOMPAÑANTES DE PACIENTES INTERNADOS EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO.**

**UTILIDAD DEL PANEL BIOFIRE® JOINT INFECTION EN EL DIAGNÓSTICO DE PACIENTES CON SOSPECHA DE ARTRITIS SÉPTICA EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL.**

**APORTE DE FIBRA Y COSTOS DE ALIMENTOS DISPONIBLES EN EL MERCADO PARA POBLACIÓN PEDIÁTRICA GENERAL Y APTOS PARA PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1, ENFERMEDAD CELÍACA Y CON AMBAS PATOLOGÍAS.**

## CASOS CLÍNICOS

**MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE LA OSTEÓLISIS MULTICÉNTRICA CARPO TARSAL: REPORTE DE UN CASO.**

**MIASIS GENITOURINARIA POR ERISTALIS TENAX. PRIMER CASO REPORTADO EN ARGENTINA.**

## GUIA DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

**PROTOCOLO SOBRE TRATAMIENTO DEL DOLOR EN EL PACIENTE INTERNADO - AÑO 2023 HOSPITAL DE NIÑOS "SOR MARÍA LUDOVICA" DE LA PLATA.**

**REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA ASISTENCIAL ASISTIENDO PACIENTES CON SINDROME DE PALLISTER KILLIAN.**

**NUEVO PARADIGMA DE ATENCIÓN QUIRÚRGICA EN ALTA COMPLEJIDAD NEONATAL. EQUIPO ITINERANTE DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR INFANTIL.**

## COLUMNA DE RESIDENTES

**CAMINO RECORRIDO Y CAMINO POR RECORRER. 50 AÑOS DE LA RESIDENCIA DE NEONATOLOGÍA.**

## COLUMNA DE ENFERMERÍA

**VACUNACIÓN EN EL PERSONAL DE SALUD Y LA COMUNIDAD DEL HOSPITAL DE NIÑOS "SOR MARÍA LUDOVICA DE LA PLATA".**

# Ludovica Pediátrica

Revista del Hospital de Niños "Sor María Ludovica"

VOL 27 #01 - JULIO 2024

## SUMARIO

### 04 EDITORIAL

ARTÍCULOS ORIGINALES

### 06 GRADO DE CONOCIMIENTO SOBRE MONÓXIDO DE CARBONO EN ADULTOS ACOMPAÑANTES DE PACIENTES INTERNADOS EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO.

### 15 UTILIDAD DEL PANEL BIOFIRE® JOINT INFECTION EN EL DIAGNÓSTICO DE PACIENTES CON SOSPECHA DE ARTRITIS SÉPTICA EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL.

### 21 APORTE DE FIBRA Y COSTOS DE ALIMENTOS DISPONIBLES EN EL MERCADO PARA POBLACIÓN PEDIÁTRICA GENERAL Y APTOS PARA PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1, ENFERMEDAD CELÍACA Y CON AMBAS PATOLOGÍAS.

CASOS CLÍNICOS

### 31 MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE LA OSTEÓLISIS MULTICÉNTRICA CARPO TARSAL: REPORTE DE UN CASO.

### 38 MIASIS GENITOURINARIA POR ERISTALIS TENAX. PRIMER CASO REPORTADO EN ARGENTINA.

GUIA DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

### 43 PROTOCOLO SOBRE TRATAMIENTO DEL DOLOR EN EL PACIENTE INTERNADO - AÑO 2023 HOSPITAL DE NIÑOS "SOR MARÍA LUDOVICA" DE LA PLATA

### 62 REFLEXIONES SOBRE LA PRÁCTICA ASISTENCIAL ASISTIENDO PACIENTES CON SINDROME DE PALLISTER KILLIAN.

### 67 NUEVO PARADIGMA DE ATENCIÓN QUIRÚRGICA EN ALTA COMPLEJIDAD NEONATAL. EQUIPO ITINERANTE DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR INFANTIL.

COLUMNA DE RESIDENTES

### 71 CAMINO RECORRIDO Y CAMINO POR RECORRER. 50 AÑOS DE LA RESIDENCIA DE NEONATOLOGÍA.

COLUMNA DE ENFERMERÍA

### 72 VACUNACIÓN EN EL PERSONAL DE SALUD Y LA COMUNIDAD DEL HOSPITAL DE NIÑOS "SOR MARÍA LUDOVICA" DE LA PLATA

### 74 REGLAMENTO DE PUBLICACIÓN

# Ludovica Pediátrica

Revista del Hospital de Niños "Sor María Ludovica"

## STAFF

### Director Ejecutivo

Hospital de Niños Sor María Ludovica

Dr. Gustavo Sastre

### Presidente de Fundación Ludovica

Dr. Juan Guillermo Salas

### Sala de Docencia e Investigación

Bioq. Cecilia Girard Bosh

Mg. María Martina Iribarne

Dra. María Luján Enrique

### CUERPO EDITORIAL

#### Coordinación y Gestión

Dr. Hugo Basílico

Mg. Bioq. Ana Varea

#### Comité de Revisión de Artículos

Dra. Diana Cabanillas

Dr. Miguel Angel Clerc Berestein

Lic. Alejandra Dávila

Mg. Bioq. Liliana Disalvo

Lic. Lucrecia Fotia Perniciaro

Farm. Angélica García

Dra. Estefanía León

Dra. María Inés Martínez

Dra. Mónica Martínez

Dr. Horacio Mosca

Dra. Miriam Pérez

Dr. Fernando Rentería

#### Comité Consultor

Dr. Luis Fumagalli

Dra. Silvia González Ayala

Dr. Horacio González

Dra. Adriana Fernández

Dra. María Elena Ratto

Dra. Silvina Sánchez

#### Secretaría Técnica

Bibliotecaria

María Guillermina Guidoni

#### Diseño y Diagramación

DCV Natalia Aguerre

#### CONTACTO

[ludovicapediatria@gmail.com](mailto:ludovicapediatria@gmail.com)

[www.fundacionludovica.org.ar](http://www.fundacionludovica.org.ar)

#### LUDOVICA PEDIÁTRICA

Vol 27 #01 – JULIO 2024 - ISSN 1514-5654

Revista científica del Hospital de Niños de La Plata Superiora Sor María Ludovica y del Instituto de Desarrollo e Investigaciones Pediátricas (IDIP) (MS/CIC PBA). Incorporada a la base de datos LILACS, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud.

#### PROPIETARIO

Fundación Hospital de Niños de La Plata.

Calle 14 N°1577 entre 64 y 65, La Plata (1900), Bs. As. Argentina.

[www.fundacionludovica.org.ar](http://www.fundacionludovica.org.ar) - tel.: (0221) 451 8240

#### REGISTRO DNDA EN TRÁMITE

Nuestro hospital es, para el sistema de salud en general y para la sociedad en particular, un "hospital escuela", ya que aquí se han formado -y se forman- un gran número de trabajadores de la salud. Da cuenta de ello el número de estudiantes de grado y de posgrado que a diario transitan los pasillos de la institución: Alumnos de tecnicaturas, de cátedras y de prácticas preprofesionalizantes, residentes propios y rotantes, profesionales autorizados para adquirir alguna práctica o competencia, y talleristas que buscan algún saber. De hecho, la ley de descentralización hospitalaria indica que, dentro de las responsabilidades hospitalarias, está *"favorecer la docencia y la investigación, así como la capacitación permanente del plantel de personal, desarrollando programas de educación continua y auditoría de recursos humano"*, por lo que la Sala de Docencia e Investigación está comprometida con la educación permanente de todo el personal hospitalario (art 5°, Ley N° 11.072).

Tomando esto como referencia y entendiendo a la salud como un deber del Estado y un derecho del pueblo; pondremos el foco en el sistema de Residencias que es la política pública que garantiza la formación (como instancia de capacitación intensiva en servicio donde se promueve el modelo de atención y cuidado de la salud basado en una perspectiva de derechos) para mejorar la calidad de atención de las y los ciudadanos de la provincia de Buenos Aires. Esta modalidad de formación implica la necesidad de construir una propuesta educativa que inste a la reflexión permanente sobre las prácticas y la cultura institucional como motor para lograr la transformación del modelo de atención poniendo énfasis en el trabajo en equipo y la construcción de redes de salud. Asumimos un rol clave en la formación y evaluación de las y los residentes, coordinado y supervisando las actividades desarrolladas en cada una de las Unidades de Residencia con las que cuenta esta sede, así como promovemos y organizamos instancias de intercambio entre las mismas atendiendo a la creación de dispositivos de trabajo interdisciplinarios e interprofesionales, ya que los problemas de salud de los pacientes que aquí se atienden son complejos y necesitan de este tipo de abordajes. La planificación y la gestión de los recursos

humanos que de cuenta de la demanda y necesidades de la población es una tarea de las gestiones macro, meso y micro de las instituciones de la salud y nuestro hospital da cuenta de ello con designaciones y nombramientos, pero también a través de la solicitud de incremento de cupos y de eventuales solicitudes de apertura de residencias si la demanda de formación y de atención del hospital lo requiere.

Para poder planificar y ejecutar de estrategias efectivas de inclusión y acompañamiento en la formación de las y los profesionales residentes del hospital es importante construir un perfil situado de las unidades de residencia y de los residentes del H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica".

Existen estudios que permiten conocer la población de profesionales residentes de la provincia de Buenos Aires. La composición, distribución y características de nuestros residentes dista de las interpretaciones marco, siendo imprescindible realizar una aproximación situada al perfil para mejorar la efectividad del sistema, favorecer la inclusión y permanencia de profesionales, y fortalecer la formación de calidad, atendiendo a la diversidad disciplinar y a las políticas ministeriales de fortalecimiento.

En la presente editorial sintetizamos algunos puntos centrales en relación con la conformación de nuestro sistema de residencias y a la articulación con las políticas que el Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires dispuso para dar respuesta a la conformación de la fuerza laboral en salud que necesitó de urgentes incentivos específicos para estimular vocaciones y, por último, compartiremos algunos interrogantes que nos permitan pensar la conformación y prácticas a futuro. Existe una feminización de la fuerza laboral en salud observando la relación mujer-hombre en las residencias, incrementándose esto en instituciones como la nuestra, históricamente asociada a la realización de tareas de cuidado para con niñas, niños y adolescentes. Es por esto que consideramos que se hace necesario un enfoque de género a la hora de planificar y pensar las actividades durante el proceso formativo. El rango etario de residentes es muy amplio, entre 24 y 53 años, mientras que la edad promedio al ingreso es 29.4 años y el promedio de tiempo entre egreso universitario e in-

greso a una residencia para las básicas fue de 2.1 años y para postbásicas 4.9 años. El 12.5% son en promedio responsables parentales el ingreso.

El 15% de los residentes son extranjeros (por debajo del promedio provincial), mientras que del 85% de los residentes "nativos", nos encontramos que sólo el 26% son de La Plata, mientras que el 59% posee algún tipo de trayectoria migrante (10% de otras provincias y 49% de pueblos y ciudades de la provincia de Buenos Aires). Las universidades donde se han formado sólo los residentes ingresantes 2024 son 20, con una concentración significativa de egresados de la UNLP (57%), y un dato significativo es que 3 de cada 10 profesionales son primera generación universitaria.

Esta pequeña descripción demográfica del conjunto de residentes que transitan por el H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica" da cuenta de la gran variedad de trayectorias personales y profesionales generando una heterogeneidad que por un lado enriquece el proceso de formación y por el otro desafía a los cuerpos docentes a generar distintas estrategias de supervisión y de acompañamiento para que la mayoría de las y los residentes logren alcanzar la meta y puedan egresar de la residencia. Nuestro hospital hoy es sede de 28 residencias básicas con 189 residentes y 24 residencias postbásicas con 31 residentes activos; de los 220 residentes el 63.2% de los residentes son médicos y el 36.8% de otras disciplinas de la salud. El cuerpo docente de las residencias cuenta con 32 coordinadores docentes y 36 jefes de residentes para el período 2024/2025.

El 40.5% de los residentes están incluidos en alguna de

las disciplinas que en el marco del programa de fortalecimiento "Más salud, más cuidados", se designan como estratégicas, es decir cuatro de cada diez pertenecen a las residencias de clínica pediátrica, terapia intensiva pediátrica, neonatología o psiquiatría. Este programa parecería haber revertido la curva descendente que se venía observando desde el año 2009 para el ingreso a estas especialidades médicas mediante una significativa mejora de las condiciones contractuales y laborales y mediante la implementación del programa de pre-residencias.

Sin embargo, habrá que estar atentos ya que otras residencias del equipo de salud presentan hoy en una situación crítica de ingreso con una curva decreciente en relación puestos ofrecidos/adjudicados como son farmacia hospitalaria, odontopediatría, cirugía infantil, y algunas especialidades médicas.

Por lo expuesto, es importante realizar un análisis institucional longitudinal de la conformación de las residencias con eje en las disciplinas cuyo ingreso se encuentra en déficit para impulsar estrategias que permitan mantener el flujo de fuerza laboral adecuado a la demanda institucional.

Conocer la distribución en relación al desplazamiento que realizan los residentes permite diseñar estrategias que faciliten la inclusión y la mejora de la permanencia, así como diseñar políticas que permitan retener a los profesionales formados en el sistema público.

Generar políticas de género en las residencias es una misión de la gestión, ya que esperamos sirvan como motor para la transformación del sistema.

#### **BIOQ. CECILIA GIRARD BOSCH**

Jefatura Sala de Docencia e Investigación  
H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica"





**NOTA:** El análisis demográfico presentado corresponde al mes de septiembre 2024 y no da cuenta de los posibles ingresos a residencias en readjudicaciones posteriores.

# GRADO DE CONOCIMIENTO SOBRE MONÓXIDO DE CARBONO EN ADULTOS ACOMPAÑANTES DE PACIENTES INTERNADOS EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO.

---

AUTORES:

---

DOZORETZ D<sup>1</sup>,   
ZAPPITELLI N<sup>2</sup>,   
POPITY A<sup>2</sup>,   
TRAVERSO, C<sup>1</sup>, 

<sup>1</sup> Servicio de Toxicología, H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica", La Plata..

<sup>2</sup> Residencia de Toxicología. H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica", La Plata.

Correspondencia: DANIEL DOZORETZ  
E-mail: dozoretzdl@gmail.com

---

## RESUMEN

**Introducción:** La intoxicación por monóxido de carbono (CO) representa un problema de salud pública. Es una patología desconocida por gran parte de la población y es frecuentemente subdiagnosticada por el personal de salud. El objetivo fue relevar el grado de conocimiento acerca de qué es el CO, las situaciones en las que se produce, sus fuentes y la signo-sintomatología de la intoxicación. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo y de corte transversal. Participaron adultos acompañantes de pacientes que cursaron internación en salas del H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica" de La Plata, entre mayo y octubre de 2023. Se relevó la variable grado de conocimiento sobre qué es el CO, las fuentes, las situaciones en las que se genera y las manifestaciones clínicas de la intoxicación. Se graduó el conocimiento de cada una de las áreas en alto, medio o bajo. También se relevaron variables para caracterizar la población. Los datos fueron obtenidos mediante una encuesta estructurada. **Resultados:** Se relevaron 309 encuestas. Sólo en relación a

qué es el CO, el 30% de los participantes mostró un grado de conocimiento alto. En el resto de las áreas encuestadas, el nivel de conocimiento fue menor al 1% y el 72.5% de los encuestados contestó no haber registrado campañas de prevención de intoxicación por CO. **Conclusión:** La población encuestada presentó un bajo grado de conocimiento sobre las fuentes de exposición, las situaciones en las que se produce y la signo-sintomatología de la intoxicación. Sólo un 30% tuvo un conocimiento alto acerca de qué es este gas.

#### **PALABRAS CLAVES:**

Monóxido de carbono. Intoxicación por monóxido de carbono. Conocimiento.

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** Carbon monoxide (CO) poisoning represents a public health problem. It is a condition unknown to a large part of the population and is often underdiagnosed by healthcare personnel. The aim was to assess the level of knowledge about what CO is, the situations in which it occurs, its sources, and the signs and symptoms of poisoning. **Methodology:** Observational, descriptive, and cross-sectional study. Adults accompanying patients hospitalized in the wards of the H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica" in La Plata, between May and October 2023, participated. The variable degree of knowledge about what CO is, its sources, the situations in which it is generated, and the clinical manifestations of poisoning were surveyed. The knowledge of each area was classified as high, medium, or low. Variables to characterize the population were also surveyed. Data were obtained through a structured survey. **Results:** 309 surveys were conducted. Only regarding what CO is, 30% of the participants showed a high level of knowledge. In the rest of the surveyed areas, the level of knowledge was less than 1%, and 72.5% of respondents reported not having seen any CO poisoning prevention campaigns. **Conclusion:** The surveyed population showed a low level of knowledge about the sources of exposure, the situations in which it occurs, and the signs and symptoms of poisoning. Only 30% had a high level of knowledge about what this gas is.

#### **KEYWORDS:**

Carbon monoxide. Carbon monoxide poisoning. Knowledge.

#### **INTRODUCCIÓN**

La intoxicación por monóxido de carbono (CO) representa un problema de salud pública, muchas veces debido a la falta de sospecha por parte de la población general y de los profesionales de la salud<sup>1</sup>. El CO es un gas más liviano que el aire, producto de la combustión incompleta de diversos materiales como leña, carbón o hidrocarburos<sup>2</sup>. Dentro de los hidrocarburos se identifican los de cadena corta (HCC) como el metano o el butano, componentes principales del "gas natural" y el "gas envasado", o los derivados del petróleo como nafta, kerosene o gasoil<sup>3</sup>. El CO se caracteriza por ser inodoro, incoloro, insípido y no irritante, imposible de

identificar sin detectores específicos, por lo que se lo conoce como "el asesino silencioso"<sup>4</sup>. Dentro de las fuentes de CO y las situaciones en las que se genera, se describen en primer lugar, las cocinas, hornos y estufas, y en segundo lugar los braseros, hogares, salamandras y parrillas. El primer grupo genera CO a partir de la combustión de gas natural/envasado o kerosene, mientras que el segundo, a partir de materia sólida como madera o carbón. Los braseros son dispositivos, generalmente precarios, utilizados para la combustión de materia sólida, principalmente por poblaciones de bajos recursos <sup>5</sup> y es la fuente identificada en la mayor parte de las intoxicaciones graves por CO asistidas en nuestra institución. La utilización de estas fuentes en ambientes sin ventilación ni eliminación de gases al exterior, se asocia a producción de CO y a la generación de cuadros de intoxicación<sup>2,3,4,6</sup>. Las intoxicaciones por este gas liberado por estufas de tiro balanceado y calentadores de agua como calefones y termotanques a gas, son frecuentes ante fallas en su instalación o secundario a su deterioro. La intoxicación por exposición a motores de combustión interna de automóviles o generadores eléctricos, se produce en ambientes cerrados, bajo techo o próximos a ventanas y debe sospecharse durante todo el año. También, se identifica CO como parte del humo de incendio y del humo del cigarrillo<sup>1,2</sup>.

La intoxicación por CO es una patología desconocida por gran parte de la población y es frecuentemente subdiagnosticada durante la atención médica. Se caracteriza por la inespecificidad de los signos y síntomas que conforman el cuadro de intoxicación. Suele evidenciarse en todo el grupo familiar, con expresión en los niños antes que en los adultos y puede asociarse a un desenlace fatal. Estas características lo han llevado a ser conocido como "el gran simulador"<sup>1,7,8</sup>. Uno de los primeros síntomas es la presencia de cefalea, predominantemente pulsátil y fronto-temporal, pudiendo agregarse mareos, debilidad muscular, náuseas, vómitos y malestar gastrointestinal inespecífico, además de acúfenos, tinnitus, alteraciones de la agudeza visual con estrechez del campo visual, taquicardia y palpitaciones. En las intoxicaciones severas se describen procesos isquémicos a nivel miocárdico y del sistema nervioso central, con convulsiones y deterioro del sensorio transitorio o persistente<sup>2,4,9,10</sup>.

Cada año mueren en Argentina aproximadamente 200 personas como consecuencia de la intoxicación por CO, y se ha estimado que ocurren cerca de 40000 casos de intoxicación por este gas, siendo la mayoría de ellos evitables<sup>1</sup>. Contar con datos que den cuenta del grado de conocimiento sobre esta problemática, es fundamental para diseñar estrategias destinadas a la prevención. El objetivo del presente estudio fue relevar el grado de conocimiento sobre el CO, las situaciones en las que se produce, fuentes y signo-sintomatología de la intoxicación.

## MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal. Participaron adultos acompañantes de pacientes que cursaron internación por algu-

na patología aguda, incluyendo intoxicación por CO, en las salas de clínica y especialidades quirúrgicas pediátricas de complejidad intermedia y baja en el H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica" de la ciudad de La Plata, durante el período comprendido entre mayo y octubre de 2023. Se excluyeron adultos acompañantes de pacientes con más de un mes de internación, con déficit cognitivos que no comprendieran la encuesta y quienes no aceptaron participar de la misma.

Se relevó la variable grado de conocimiento sobre el CO, las fuentes, las situaciones en las que se genera y las manifestaciones clínicas de la intoxicación. Se consideró que el grado de conocimiento de cada una de las áreas era: alto: si el encuestado identificó sólo las respuestas correctas en su totalidad; medio: si identificó sólo algunas respuestas correctas y bajo: si eligió respuestas incorrectas, respuestas correctas e incorrectas simultáneamente o señaló la opción "No sabe".

Para caracterizar la población se relevaron las variables nivel educativo, lugar de procedencia, características estructurales de la vivienda y número de convivientes. También se interrogó acerca de si los participantes habían registrado campañas de prevención de la intoxicación por CO. Los datos fueron obtenidos mediante una encuesta estructurada diseñada especialmente para el estudio. La misma fue administrada por médicos toxicólogos integrantes del Servicio de Toxicología del hospital.

**Análisis estadístico:** Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel versión 2021. Las variables cualitativas se informan como frecuencias (porcentajes).

**Aspectos éticos:** El proyecto fue aprobado por el Comité Institucional de Revisión de Protocolos de Investigación de nuestro hospital. Previo a la realización de la encuesta, se obtuvo el consentimiento informado de cada participante, garantizando la confidencialidad de los datos obtenidos. Posteriormente, se realizó una devolución a cada encuestado con la explicación de las respuestas correctas e incorrectas, a fin de informar y prevenir futuras intoxicaciones.

## RESULTADOS

Se relevaron 309 encuestas. En la Tabla 1 se muestran las características de la población encuestada.

Tabla 1. Características de la población encuestada (n= 309)

VARIABLES		Frecuencia (n)
PROCEDENCIA	La Plata	71.8%(222)
	Partidos aledaños a la ciudad de La Plata	12%(37)
	Otros partidos de la provincia de Buenos Aires, otras provincias y Ciudad Autónoma de Buenos Aires.	16.2%(50)
NIVEL EDUCATIVO	Primario incompleto	5.5%(17)
	Primario completo	14.9%(46)
	Secundario incompleto	31.1%(96)
	Secundario completo	23.6%(73)
	Estudios superiores incompletos	11.3%(35)
	Estudios superiores completos	13.6%(42)
CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA	Piso de tierra	2.6%(8)
	Pared de concreto	82.8%(256)
	Energía eléctrica	97.1%(300)
	Techo de chapa	66.7%(206)
	Techo de concreto (Loza)	31.1%(96)
	Gas de garrafa (Envasado)	76.7%(237)
	Gas de red	20.7%(64)
	Estufas de tiro balanceado	16.2%(50)
CANTIDAD DE HABITANTES EN EL HOGAR	Menos de 3 personas	7.1%(22)
	3 personas	19.4%(60)
	4 personas	26.2%(81)
	5 personas	20.4%(63)
	Más de 5 personas	24.9%(77)
CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN	Exposición a campañas de prevención	27.5%(85)
	Exposición a campañas de prevención	72.5%(224)

El grado de conocimiento sobre cada uno de los aspectos relacionados con el CO se presenta en los Gráficos 1 al 4.

GRÁFICO 1: Grado de conocimiento sobre el CO

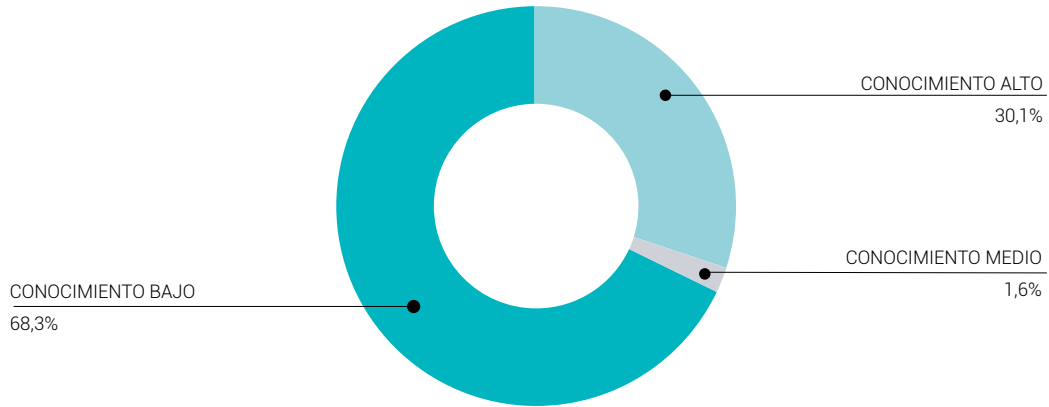


GRÁFICO 2: Grado de conocimiento sobre las fuentes de exposición al CO

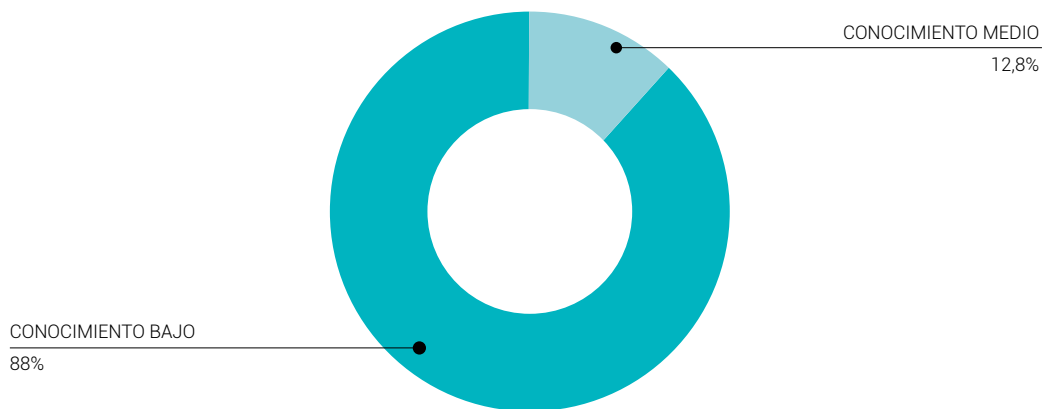


GRÁFICO 3: Grado de conocimiento sobre las situaciones en la que se produce el CO

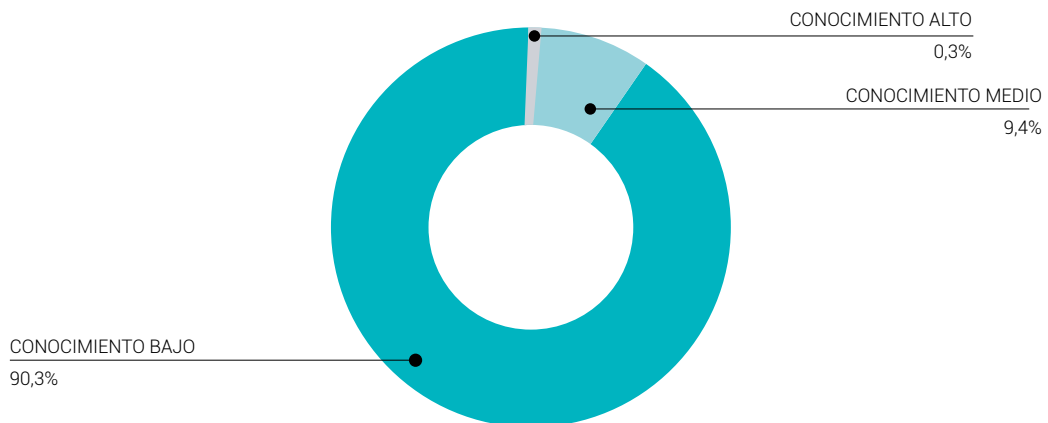
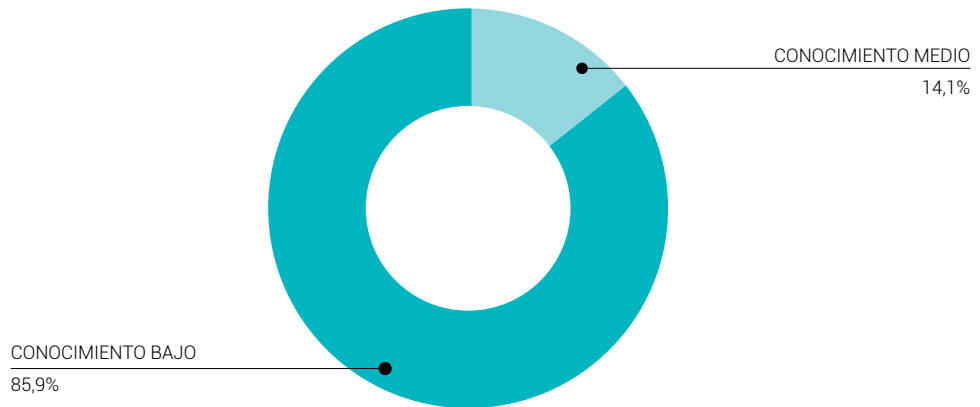


GRÁFICO 4: Grado de conocimiento sobre signos y síntomas de la intoxicación por CO.



Un alto porcentaje de los encuestados (86%) mostró un bajo nivel de conocimiento. Sólo en relación a qué es el CO, se obtuvo un 30% con un grado de conocimiento alto. En el resto de las áreas encuestadas, el nivel de conocimiento alto fue muy bajo, menor al 1%.

### DISCUSIÓN

La importancia de la intoxicación por CO, sus características y el impacto en la salud están ampliamente descritas en la bibliografía<sup>1,2,3,4</sup>, sin embargo es escasa la evidencia disponible en relación al grado de conocimiento que tiene la población general en nuestro medio. En este estudio se encontró que sólo el 30% de los encuestados tenía un nivel alto de conocimiento en relación a qué es el CO, encontrándose un bajo conocimiento en el resto de las premisas planteadas.

Un estudio realizado en el año 2019 en Alemania, a partir de una encuesta telefónica sobre el grado de percepción de riesgo a diversas intoxicaciones, con hincapié en la intoxicación por CO, demostró que el 82% de los entrevistados ya había oído hablar de casos de intoxicación relacionados con el CO y el 41% estimaba que el riesgo de intoxicación accidental por CO era alto o muy alto. Sin embargo, sólo el 15% había instalado un detector de CO, por lo que plantearon la necesidad de mayor educación para evitar conductas negligentes y reforzar medidas concretas de protección y prevención<sup>10</sup>. Otro estudio de la CDC del 2011 concluyó que una gran proporción de adultos en los Estados Unidos informaron sobre comportamientos y actitudes que pueden colocarlos en riesgo de intoxicación no intencional por CO, no relacionada con incendios, lo que sugiere que los mensajes de prevención pueden no estar llegando correctamente a gran parte de la población<sup>11</sup>. Esto da cuenta de que se trata de una problemática global y la escasez de información no concierne solo a nuestro medio.

Respecto a las características de la población estudiada, se observó una alta

prevalencia de familias con condiciones habitacionales precarias, con mayores dificultades a la hora de afrontar las bajas temperaturas invernales. Al comparar los datos obtenidos con los publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina (INDEC) en el año 2022, para la población de la provincia de Buenos Aires, el 55,9% de las viviendas particulares de la provincia utilizaban principalmente gas de red, a diferencia de nuestra población, en la que sólo un 20.7% contaba con este servicio. A nivel provincial, un 38,0% de los hogares utilizan principalmente gas de garrafa versus el 76.7% manifestado por nuestra población. Respecto a la infraestructura de la vivienda, un 2,6% de la población declaró poseer piso de tierra, un 17.2% carece de paredes de concreto o material y un 67% tiene techo de chapa, dando cuenta del nivel de precariedad de las viviendas de la población encuestada.

Teniendo en cuenta el máximo nivel educativo alcanzado, y comparándolo con los datos censales del 2022, que evaluó la población en viviendas particulares de 25 años y más, por sexo registrado al nacer, mostró que 41.5% de las mujeres tenían hasta secundario incompleto, 27.8% secundario completo y el resto nivel superior o universitario completo e incompleto. Respecto a los hombres: 49.6% tenían hasta secundario incompleto, 27.6% secundario completo y un 22.7% nivel superior o universitario completo e incompleto. En nuestro estudio no se tuvo en cuenta la diferencia por sexos, pero se observó un alto porcentaje de la población con nivel secundario incompleto, superando en porcentaje a los ya preocupantes niveles elevados de personas que no finalizaron la educación secundaria en la provincia de Buenos Aires. Sólo el 23,6% de la población incluida finalizó los estudios secundarios, valor comparable pero aún menor a los del INDEC y por último sólo el 24.9% tenía estudios terciarios (completos o incompletos), valores que también se asemejan a los del resto de la población comparada<sup>12</sup>. La diferencia entre el global de la provincia de Buenos Aires con la población particular que asiste a nuestro hospital, respecto a las condiciones de la vivienda y los niveles educativos, sugiere una mayor precarización de las condiciones habitacionales y educativas, lo que hace a esta población más vulnerable a sufrir intoxicaciones accidentales por CO, y por ende es a donde debieran estar dirigidas con mayor énfasis, las campañas de prevención futuras.

En cuanto a estas campañas, independientemente de que hayan sido impulsadas por entes públicos o empresas privadas, sólo 1 de cada 4 encuestados respondió haber estado en contacto con éstas. Es fundamental entonces, mejorar el alcance de las campañas, como también modelar un mensaje certero que haga foco en el riesgo intrínseco que supone la intoxicación y a su vez brindar estrategias concretas para evitarla. Las publicidades en redes sociales pueden ser una herramienta de gran utilidad ya que tienen llegada a todos los grupos poblacionales y estratos sociales. Se remarca la importancia de su inicio antes del comienzo del otoño y su continuidad durante la temporada otoño-invierno.

La amplia disponibilidad de fuentes de CO y la frecuente exposición a situaciones que pueden generarlo, sumado a la inespecificidad de sus signos y síntomas, hacen de esta intoxicación una patología que requiere un conocimiento acabado,

a fin de poder prevenirlo y/o identificar su intoxicación, para realizar el tratamiento correcto y oportuno.

### CONCLUSIÓN:

La población encuestada presentó un bajo grado de conocimiento sobre las fuentes de exposición, las situaciones en las que se produce y las signo-sintomatología de la intoxicación. Sólo el 30% de los encuestados tuvo un conocimiento alto acerca de qué es este gas. Teniendo en cuenta que se trata de una población especialmente vulnerable a las intoxicaciones por CO, se espera que este estudio sirva de base para futuras investigaciones de igual o mayor escala y para la formulación de campañas con el mayor alcance y la mayor eficacia posible.

### AGRADECIMIENTOS:

Se agradece a la Dra. Adriana Aguirre Céliz, por brindar el espacio de trabajo e investigación y particularmente a la Mg. Ana Varea, por su ayuda en la elaboración, edición y redacción de este trabajo.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Ministerio de Salud de la Nación. Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones. Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica de las intoxicaciones por monóxido de carbono. 2ª ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2016. Serie: Temas de Salud Ambiental N° 06. ISBN 978-950-38-0115-4.
2. Damín CF, Cortez AE, Ryczel ME, Saracco AS, Fernández RA, García SI. Intoxicaciones por gases e hipoxias tóxicas. En: Damín CF, editor. Toxicología Clínica - Fundamentos para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones. 1ª ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2022. p. 105-142.
3. Valletta EA, Mendez Garrido S, Faletti AG, Gait N. Intoxicación por hidrocarburos. En: Damín CF, editor. Toxicología Clínica - Fundamentos para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones. 1ª ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2022. p. 143-158.
4. Krenzelo EP, Roth R, Full R. Carbon monoxide... the silent killer with an audible solution. *Am J Emerg Med.* 1996 Sep;14(5):484-6.
5. Lufrano Zappitelli NM, Popity A, Robla Vilá NM, Dozoretz D, Céliz Aguirre AI. Registro de pacientes intoxicados con monóxido de carbono, asistidos en un hospital pediátrico en La Plata durante otoño e invierno de 2017 a 2022. Resúmen de las presentaciones orales. *Acta Toxicol. Argent.* (2022) 30 (Supl): 31-116.
6. Casey JG, Ortega J, Coffey E, Hannigan M. Low-cost measurement techniques to characterize the influence of home heating fuel on carbon monoxide in Navajo homes. *Sci Total Environ.* 2018; 625:608-618.
7. Winder C. Carbon monoxide-induced death and toxicity from charcoal briquettes. *Med J Aust.* 2012 17;197(6): 349-350.
8. Hampson NB, Zmaeff JL. Carbon Monoxide Poisoning from Portable Electric Generators. *Am J Prev Med.* 2005;28(1): 123-125.
9. Tomaszewski C. Carbon monoxide. En: Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 11ª ed. Nelson LS, Howland MA, Lewin NA, Smith SW, Goldfrank LR, Hoffman RS, editores. McGraw-Hill Education; 2019. p. 1663-1675.
10. Jungnickel K, Lohmann M, Böhl GF. Kohlenmonoxid – ein unterschätztes Risiko? Bekanntheit, Wahrnehmung, Wissen und Präventionsverhalten [Carbon monoxide-an underestimated risk? Awareness, perception, knowledge, and prevention activities]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2019; 62(11):1324-1331
11. King ME, Damon SA. Attitudes about carbon monoxide safety in the United States: results from the 2005 and 2006 HealthStyles Survey. *Public Health Rep.* 2011;126 (Suppl 1):100-107.
12. Censo 2022. Argentina. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Disponible en: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-165>. Última consulta el 15 de mayo de 2024

# UTILIDAD DEL PANEL BIOFIRE® JOINT INFECTION EN EL DIAGNÓSTICO DE PACIENTES CON SOSPECHA DE ARTRITIS SÉPTICA EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL.

## RESUMEN







**Introducción:** El diagnóstico de artritis séptica (AS) en pediatría representa un desafío diagnóstico y terapéutico. El objetivo fue evaluar la utilidad del panel de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) multiplex BIOFIRE® JOINT INFECTION (JI) en el diagnóstico y tratamiento de los niños con AS.

**Material y Métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal en pacientes menores de 16 años con diagnóstico de AS desde noviembre de 2022 hasta marzo de 2024 atendidos en el H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica". Se realizó el estudio microbiológico de muestras de líquido sinovial (LS) mediante cultivo tradicional y el panel JI. **Resultados:** Se incluyeron 33 pacientes con AS, 20 (60.6%) de sexo masculino; mediana de edad 34 meses (RIC 15.5-70). Las articulaciones más afectadas fueron rodilla (n=19) y cadera (n=11). En el 45.4% se obtuvo aislamiento microbiológico (n=15). El panel JI fue detectable en 13 LS. El principal germen etiológico fue *Kingella kingae* (Kk) (n=5), seguido por *Staphylococcus aureus* (n=3) y *Streptococcus pyogenes* (n=3). En 2 casos se detectó *Mycobacterium tuberculosis complex* mediante PCR Genexpert®. A partir del resultado del panel JI se adecuó en forma temprana

---

## AUTORES:

---

MAYDANA M<sup>1</sup>,   
LAGALA Y<sup>1</sup>,   
EGUIGUREN P<sup>2</sup>,   
TREVIÑO N<sup>2</sup>,   
VESCINA C<sup>2</sup>,   
MORALES JC<sup>1</sup>, 

<sup>1</sup>Servicio de Enfermedades Infecciosas.  
H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica" - La Plata

<sup>2</sup>Sala de Microbiología, Laboratorio Central.  
H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica" - La Plata

Correspondencia: MARA MAYDANA.

E-mail: mara\_maydana@hotmail.com

---

el tratamiento antimicrobiano en 25 pacientes (75.7%). **Conclusión:** El panel JI fue de gran utilidad para la detección de microorganismos en LS, logrando adecuar la terapia antimicrobiana en más del 70% de los pacientes, incluso ante resultados negativos. Permitió documentar a Kk como primer germen causal de AS en la población estudiada.

#### **PALABRAS CLAVES:**

Artritis Séptica. Niños. *Kingella kingae*. *Staphylococcus aureus*.

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** The diagnosis of septic arthritis (SA) in pediatrics represents a diagnostic and therapeutic challenge. The objective was to evaluate the usefulness of the multiplex BIOFIRE® JOINT INFECTION (JI) Polymerase Chain Reaction (PCR) panel in the diagnosis and treatment of children with AS. **Material and Methods:** Retrospective cross-sectional descriptive study in patients under 16 years of age with AS diagnosis treated at the H.I.A.E.P. "Sor Maria Ludovica" from November 2022 to March 2024. The microbiological study of synovial fluid (SF) samples was carried out using traditional culture and the JI panel. **Results:** Thirty three patients with SA were included, 20 (60.6%) male; median age 34 months (IQR 15.5-70). The most affected joints were the knee (n=19) and the hip (n=11). Microbiological isolation was obtained in 45.4% (n=15). The JI panel was detectable in 13 SF. The main etiological germ was *Kingella kingae* (Kk) (n=5), followed by *Staphylococcus aureus* (n=3) and *Streptococcus pyogenes* (n=3). In 2 cases, *Mycobacterium tuberculosis* complex was detected by Genexpert® PCR. Based on the results of the JI panel, antimicrobial treatment was adapted early in 25 patients (75.7%). **Conclusion:** The JI panel was very useful for the detection of microorganisms in SF, managing to adapt antimicrobial therapy in more than 70% of the patients, even in the face of negative results. It allowed Kk to be documented as the first causative germ of SA in the studied population.

#### **KEYWORDS:**

Septic arthritis. Children. *Kingella kingae*. *Staphylococcus aureus*.

#### **INTRODUCCIÓN**

La artritis séptica (AS) es una infección potencialmente grave, que afecta la cavidad articular, pudiendo causar secuelas funcionales a largo plazo si no se diagnostica tempranamente. Tiene una incidencia estimada de 4 casos/100.000 niños y año, siendo más frecuente en varones y menores de 5 años<sup>1</sup>. La afectación generalmente es monoarticular, de grandes articulaciones como rodilla, seguida de cadera y tobillo<sup>2</sup>. El agente etiológico más frecuente es *Staphylococcus aureus* (Sau); sin embargo, en años recientes, surgen descripciones de *Kingella kingae* (Kk) como principal agente etiológico de AS, sobre todo en niños en edad preescolar, con el antecedente de cuadros de vías aéreas superiores<sup>3,4</sup>.

El diagnóstico oportuno de la AS y el tratamiento adecuado son imprescindibles.

bles para prevenir la destrucción irreversible de las articulaciones con la consecuente discapacidad a largo plazo. La artrocentesis con o sin artrotomía, con toma de muestra de líquido sinovial (LS), es fundamental para el estudio microbiológico. Si bien el cultivo bacteriológico puede considerarse como el gold estándar para el diagnóstico, su procesamiento requiere tiempo y los resultados demoran por lo menos 24 a 48 hs, retrasando muchas veces el tratamiento correcto. Los resultados negativos no siempre descartan la AS, en particular si se obtienen después del inicio de la terapia antimicrobiana. Los avances en el diagnóstico molecular han permitido a los laboratorios utilizar técnicas de amplificación de ácidos nucleicos, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Este método permite acelerar el diagnóstico etiológico, identificando los agentes causales junto con los mecanismos de resistencia de forma precoz y dirigir la terapia antibiótica<sup>5</sup>.

Desde noviembre de 2022 el laboratorio de Microbiología del H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica" incorporó el panel de PCR multiplex BIOFIRE® JOINT INFECTION (JI) para el estudio de los LS de pacientes con sospecha de AS. Esta es una prueba diagnóstica in vitro basada en la técnica de PCR múltiple para la detección e identificación cualitativas simultáneas de varios ácidos nucleicos de bacterias y levaduras y genes de resistencia a los antibióticos. El panel permite analizar un grupo completo de 29 bacterias gram positivas y gram negativas, 2 levaduras y 8 genes de resistencia a antibióticos comúnmente asociados a infecciones articulares. Presenta la ventaja de que no se ve afectado por el uso previo de antibióticos y es capaz de detectar organismos fastidiosos y anaerobios difíciles de cultivar.

El objetivo del trabajo fue evaluar la utilidad del panel de PCR multiplex BIOFIRE® JI en el diagnóstico y tratamiento de los niños con sospecha de AS.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio descriptivo retrospectivo en pacientes menores de 16 años con diagnóstico de AS admitidos en H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica" de La Plata, desde noviembre de 2022 hasta marzo de 2024. Se incluyeron pacientes con criterios clínicos (fiebre, dolor, tumefacción y/o impotencia funcional) o alteraciones en estudios complementarios de imágenes (aumento del LS) compatibles con AS. En todos los pacientes los especialistas del servicio de Traumatología realizaron artrocentesis con o sin artrotomía y enviaron muestras de LS para estudio microbiológico. Se excluyeron pacientes con antecedentes de cirugía previa, inmunocomprometidos, presencia de material protésico y enfermedad ósea conocida.

Se revisaron las historias clínicas (HC) y los resultados de los registros del laboratorio de Microbiología. De las HC se registró información de relevancia para este tipo de infecciones: edad, sexo, días de internación, antecedente de cuadro respiratorio previo y articulación comprometida. Se evaluaron variables de laboratorio que incluyeron los resultados de los cultivos y biología molecular de los LS, hemocultivos y la susceptibilidad antimicrobiana de los

agentes involucrados, valores de proteína C reactiva y glóbulos blancos al ingreso.

Las muestras de LS se sembraron en agar chocolate y caldo tioglicolato e incubadas a 37°C por un período de 96 hs. Para el diagnóstico de Kk, el LS se inoculó en frascos de hemocultivos y se procesó mediante el sistema automatizado Bact/alert 3D. Las pruebas de sensibilidad a los distintos antimicrobianos se realizaron por métodos automatizados Vitek 2 Biomérieux y por el método de difusión con discos, según las normas del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Las muestras de LS también se procesaron mediante el panel de PCR JI. Según epidemiología se derivaron las muestras de LS para cultivo de micobacterias y PCR Genexpert para *Mycobacterium tuberculosis* (M.TBC) complex.

## RESULTADOS

Se incluyeron muestras de LS de 33 pacientes con AS, el 60.6% (n=20) de sexo masculino; con una mediana de edad de 34 meses (RIC 15.5-70). Las articulaciones más afectadas fueron rodilla (n=19) y cadera (n=11). En el 45.4% (n=15) de las muestras se obtuvo aislamiento microbiológico. Se observó que el panel JI detectó microorganismos en una proporción mayor (13/15 muestras) en comparación con el cultivo tradicional (6/15 muestras), Tabla 1.

Tabla1: Aislamiento microbiológicos en muestras de líquido sinovial

Total Aislamientos (n=15)	Panel Joint Infection (n=13)	Cultivo (n=6)
Kk	5	0
SAMS	3	2
<i>S.pyogenes</i>	3	2
<i>E. coli</i>	1	1
<i>C. perfringens</i>	1	1
MTBC*	0	0

\*Positivo mediante Genexpert.

Kk. *Kingella kingae*, SAMS. *Staphylococcus aureus* meticilino MBTC. *Mycobacterium tuberculosis* complex

El principal germen etiológico fue Kk (n=5), seguido por Sau (n=3), *Streptococcus pyogenes* (n=3), *Escherichia coli* (n=1) y *Clostridium perfringens* (n=1). El diagnóstico de Kk se obtuvo sólo a través del panel JI, ningún cultivo fue positivo para esta bacteria. Los aislamientos no detectados por el panel JI (2/15 muestras) fueron positivos para M.TBC mediante PCR Genexpert® (microorganismo no incluido).

A partir del resultado del panel JI, se ajustó en forma temprana el tratamiento antimicrobiano en 25 pacientes (75.7%), desescalando o adecuando según aislamiento en resultados positivos (n=12) y suspendiendo antibioticoterapia (n=9) o no iniciando el tratamiento antibiótico ante resultados negativos (n=4).

## DISCUSIÓN

La AS es poco frecuente en pediatría, pero requiere un alto índice de sospecha debido a la posibilidad de desarrollar complicaciones y secuelas en caso de no instaurar un tratamiento precoz. La identificación del agente etiológico causal es de suma importancia para el manejo óptimo del paciente. Los enfoques actuales incluyen la microscopía y el cultivo, que es lento y puede verse afectado en las muestras de pacientes tratados previamente con antibióticos. Por otro lado, el panel de PCR JI permite una rápida detección de patógenos con el potencial de adecuar tempranamente la terapia antimicrobiana<sup>5</sup>.

Aunque el agente etiológico más frecuente es el Sau, Kk es una bacteria colonizante común de la orofaringe en niños, y puede causar brotes en jardines y guarderías. Las infecciones invasivas ocurren casi exclusivamente entre los 6 meses y 4 años de vida y afectan principalmente al aparato osteoarticular y, con menor frecuencia, otras localizaciones<sup>6</sup>.

La implementación de los métodos moleculares ha permitido mejorar el rédito diagnóstico de Kk, permitiendo identificarla como el principal agente causal en los pacientes de 6 a 48 meses<sup>5</sup>. En el presente estudio el panel JI permitió establecer la presencia de KK en 5 de 13 muestras de LS. A diferencia de estos hallazgos, en un trabajo realizado en nuestra institución desde 2019 a 2022, previo a la incorporación del panel JI, en el que se analizaron 80 LS 37 presentaron diagnóstico etiológico, posicionando a Sau como primer germen (32/37), mientras que una sola muestra resultó positiva para Kk mediante cultivo de LS<sup>7</sup>.

En otros estudios de investigación publicados recientemente se observó un alto valor predictivo positivo y negativo de la técnica de PCR en comparación con el cultivo tradicional (100%; IC 95%, 97,6-100% y 82,6%; IC 95%, 75,7-88,2%, respectivamente)<sup>8,9</sup>.

La AS constituye una urgencia médica en pediatría por el riesgo de destrucción articular y sus consecuentes secuelas a largo plazo. Si bien el principal microorganismo responsable identificado es Sau, las nuevas técnicas de laboratorio que utilizan biología molecular han llevado a la identificación de Kk como un agente infeccioso significativamente más importante de lo que se pensaba anteriormente, siendo un factor determinante a la hora de adecuar la antibioticoterapia.

## CONCLUSIÓN

En nuestra experiencia, el panel JI fue de gran utilidad para la detección de microorganismos en LS respecto al cultivo, permitiendo documentar a Kk como primer germen causal de AS en la población estudiada. Se logró adecuar la terapia antimicrobiana en más del 70% de los pacientes estudiados, incluso ante resultados negativos.

### AGRADECIMIENTOS:

A los integrantes del equipo de profesionales del Servicio de Infectología del H.I.A.E.P. Torre Valeria, Alancay Alejandra, Esposto Sofia, Sormani María Ines, Lovano Fiorella, Regalado Anastasia, Pichinenda Micaela, Fagnani Marcio, Uriarte Valeria, Garcia Mariel y Sosa María Fernanda, quienes colaboraron en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Pääkkönen M, Peltola H. Management of a child with suspected acute septic arthritis. *Arch Dis Child* 2012;97(3):287-92.
2. Dodwell ER. Osteomyelitis and septic arthritis in children: current concepts. *Curr Opin Pediatr*. 2013;25(1):58-63.
3. Hoffman T, Kriger O, Cohen S, Gefen-Halevi S, Yahav D, Amit S. Real-Life Experience and Diagnostic Utility of the BioFire Joint Infection PCR Panel in Bone and Joint Infections: Analysis of a Prospective Validation Study. *Infect Dis Ther*. 2023;12(5):1437-1443.
4. Principi N, Esposito S. Kingella kingae infections in children. *BMC Infect Dis*. 2015; 15:260.
5. Benito N, Martínez-Pastor JC, Lora-Tamayo J, Ariza J, Baeza J, Belzunegui-Otano J, Cobo J, Del-Toro MD, Fontecha CG, Font-Vizcarra L, Horcajada JP, Morata L, Murillo O, Nolla JM, Núñez-Cuadros E, Pigrau C, Portillo ME, Rodríguez-Pardo D, Sobrino-Díaz B, Saavedra-Lozano J. Executive summary: Ginuideles for the diagnosis and treatment of septic arthritis in adults and children, developed by the GEIO (SEIMC), SEIP and SECOT. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2024;42(4):208-214.
6. Berinson B, Spenke L, Krivec L, et al. Performance and Hypothetical Impact on Joint Infection Management of the BioFire Joint Infection Panel: a Retrospective Analysis. *J Clin Microbiol*. 2023;61(8):e0059223.
7. Resumen presentado en Congreso de la Sociedad Argentina de Infectología 2023, sesión de Pósters.
8. Principi N, Esposito S. Kingella kingae infections in children. *BMC Infect Dis*. 2015 Jul 7;15:260.
9. Gaillard T, Dupieux-Chabert C, Roux AL, Tessier E, Boutet-Dubois A, Courboulès C, Corvec S, Bémer P, Lavigne JP, El Sayed F, Marchandin H, Munier C, Chanard E, Gazzano V, Loiez C, Laurent F. A prospective multicentre evaluation of BioFire® Joint Infection Panel for the rapid microbiological documentation of acute arthritis. *Clin Microbiol Infect*. 2024;30(7):905-910.




# APORTE DE FIBRA Y COSTOS DE ALIMENTOS DISPONIBLES EN EL MERCADO PARA POBLACIÓN PEDIÁTRICA GENERAL Y APTOS PARA PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1, ENFERMEDAD CELÍACA Y CON AMBAS PATOLOGÍAS.

## RESUMEN

**Introducción:** En los últimos años se observó un crecimiento en la incidencia de enfermedades autoinmunes como Diabetes Melitus tipo 1 (DM1) y Enfermedad Celíaca (EC). La alimentación constituye uno de los pilares fundamentales en el tratamiento de ambas patologías siendo el aporte de fibra y el costo dos aspectos importantes a considerar en estos pacientes. **Objetivo:** Comparar el aporte de fibra y el costo por porción de cuatro grupos de alimentos: fideos, galletitas, pan y barritas de cereal aptos para la población en general, para pacientes con DM1, con EC y con ambas (DM1/EC). **Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Se seleccionaron 4 alimentos: fideos, pan, galletitas y barritas de cereal, y se analizó el aporte de fibras (dato de etiqueta) y el costo de cada uno según las categorías: apto población general (AG), apto Diabetes tipo 1 (ADM1), apto Enfermedad Celíaca (AEC) y apto DM1 y EC (ADM1/AEC) apto diabetes tipo 1. Respecto del costo se consideró la categoría AG como 100%, y se calculó

---

AUTORES:

PEREZ MC<sup>1</sup>,   
LARROUDE M<sup>1</sup>,   
CIRER CHICCHI N<sup>1</sup>,  
GUZMAN, L<sup>2</sup>. 

<sup>1</sup> Servicio de Alimentación y Dietética H.I.A.E.P “Sor María Ludovica”

<sup>2</sup> Servicio de Gastroenterología H.I.A.E.P “Sor María Ludovica”

Correspondencia: MARIA CLAUDIA PEREZ

E-Mail: mclauperez28@gmail.com

---

la diferencia de costo en porcentaje con las demás categorías. **Resultados:** En total se analizaron 48 alimentos, 3 marcas de fideos, 3 marcas de pan, 3 de galletitas y 3 de barras de cereal, correspondientes a cada categoría (AG, ADM1, AEC y ADM1/EC), quedando 12 marcas de alimentos en cada grupo. El aporte de fibra por porción fue: fideos AG: 2,6g; ADM1: 6,53g; AEC: 2,23 y ADM1/AEC: 7,53g; pan: AG: 1,17g; ADM1: 3,1g; AEC: 0,77g y ADM1/AEC:3,2g; galletitas: AG:0,73g; ADM1: 2,8g; AEC: 0,27 y ADM1/AEC: 2.82g y barras de cereal: AG: 0,67g; ADM1: 5,7g; AEC: 0,53g y ADM1/AEC: 3,7g. En relación a los costos, respecto de los alimentos AG, los resultados fueron: fideos ADM1: 252%; AEC: 284,9%; ADM1/AEC: 392,9%; pan: ADM1 161,43%; AEC 149,48%; ADM1/AEC 407,83%; galletitas: ADM1 251,01%, AEC: 280,7% y ADM1/AEC: 738,39% y barras: ADM1: 169,62%; AEC:106,28% y ADM1/AEC: 185,68%. **Conclusión:** De los alimentos disponibles en el mercado los que presentaron mayor porcentaje de fibra son los ADM1/AEC, mientras el menor contenido corresponde a AEC. Los costos más elevados correspondieron a los alimentos ADM1/AEC, siendo mayor en galletitas, seguido de panes y fideos.

#### **PALABRAS CLAVES:**

Diabetes Mellitus tipo 1. Enfermedad celíaca. Costo. Fibra. Alimento.

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** In recent years, there has been an increase in the incidence of autoimmune diseases such as Type 1 Diabetes Mellitus (DM1) and Celiac Disease (CD). Diet is one of the fundamental pillars in the treatment of both conditions, with fiber intake and cost being two important aspects to consider for these patients. **Objective:** To compare the fiber content and cost per serving of four food groups: pasta, cookies, bread, and cereal bars suitable for the general population, for patients with DM1, with CD, and with both (DM1/CD). **Materials and Methods:** A descriptive observational cross-sectional study was conducted. Four foods were selected: pasta, bread, cookies, and cereal bars, and their fiber content (according to label information) and cost were analyzed according to the following categories: suitable for the general population (SGP), suitable for DM1 (SDM1), suitable for Celiac Disease (SCD), and suitable for both DM1 and CD (SDM1/CD). Regarding cost, the GP category was considered as 100%, and the cost difference was calculated as a percentage for the other categories. **Results:** A total of 48 foods were analyzed, consisting of 3 brands of pasta, 3 brands of bread, 3 brands of cookies, and 3 brands of cereal bars, for each category (GP, DM1, CD, and DM1/CD), resulting in 12 brands in each group. The fiber content per serving was: pasta - SGP: 2.6g; SDM1: 6.53g; SCD: 2.23g; and SDM1/CD: 7.53g; bread - SGP: 1.17g; SDM1: 3.1g; SCD: 0.77g; and SDM1/CD: 3.2g; cookies - SGP: 0.73g; SDM1: 2.8g; CD: 0.27g; and SDM1/CD: 2.82g; cereal bars - SGP: 0.67g; DM1: 5.7g; SCD: 0.53g; and SDM1/CD: 3.7g. In terms of cost, relative to SGP foods, the results were: pasta - SDM1: 252%; SCD: 284.9%; SDM1/CD: 392.9%; bread - SDM1: 161.43%; SCD: 149.48%; SDM1/CD: 407.83%; cookies - SDM1: 251.01%; SCD: 280.7%; SDM1/CD: 738.39%; cereal bars - SDM1: 169.62%; SCD: 106.28%; SDM1/CD:

185.68%. **Conclusion:** Among the foods available on the market, those with the highest fiber content were suitable for DM1/CD, while the lowest content corresponded to CD. The highest costs were associated with foods suitable for T1DM/CD, being greatest in cookies, followed by bread and pasta.

**KEYWORDS:**

Type 1 Diabetes Mellitus. Celiac Disease. Cost. Fiber. Food.

**INTRODUCCIÓN**

En los últimos años se observó un crecimiento en la incidencia de enfermedades autoinmunes como diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y enfermedad celíaca (EC). La prevalencia mundial estimada es de 1:300-500 en DM1 y 1:100 en EC<sup>1</sup>.

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico complejo que se caracteriza por una hiperglucemia crónica causada por defectos en la secreción de insulina, defectos de la acción de la insulina o ambos. La secreción inadecuada de insulina o la respuesta disminuida de los tejidos a la insulina generan una acción deficiente de la insulina sobre los tejidos diana, lo que a su vez provoca anomalías en el metabolismo de los carbohidratos, las proteínas y las grasas<sup>2</sup>. La DM1 es una enfermedad crónica caracterizada por la destrucción de las células beta, en general a causa de un proceso autoinmune que resulta en la pérdida de la producción endógena de insulina. La incidencia está en aumento y varía ampliamente según la región geográfica y la población. La Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés), en 2022 reportó que 1,52 millones de personas menores de 20 años tenían diabetes. Asimismo, estimó que en Argentina alrededor de 240.000 personas padecen DM1, lo que representa aproximadamente el 10% del total de personas con diabetes en el país<sup>3</sup>.

La EC por su parte es una enfermedad crónica, inmunomediada, sistémica, precipitada por la ingestión de proteínas tóxicas del trigo, avena, cebada y centeno, comúnmente llamadas gluten, que afectan al intestino delgado en individuos genéticamente predispuestos<sup>4</sup>. La incidencia ha aumentado un 7,5% cada año durante las últimas décadas en el mundo, debido a múltiples factores: avance en la industrialización, mayor exposición al gluten, pruebas diagnósticas más accesibles, y un mayor conocimiento de la enfermedad por parte de los médicos y de la población<sup>5</sup>.

La frecuencia de EC en personas con DM1 es marcadamente superior a la observada en la población en general (1,6 a 16,4 % en comparación con 0,3 a 1% en la población general)<sup>6</sup>. Por lo general, la DM1 se desarrolla antes del diagnóstico de EC y las personas que presentan ambas enfermedades, tienden a empezar con DM1 en edades más tempranas que aquellos con DM1 que nunca llegan a desarrollar la EC<sup>7</sup>. La detección temprana de la EC en personas con DM1 es crucial debido a su asociación con el retraso del crecimiento, osteoporosis, la deficiencia de hierro, y el posible aumento del riesgo

de retinopatía y albuminuria<sup>8</sup>. Debido a que la mayoría de los casos de EC se diagnostican dentro de los primeros 5 años después del diagnóstico de DM1, se debe considerar la detección en el momento del diagnóstico y repetirla a los 2 y luego a los 5 años o si los síntomas clínicos lo indican<sup>9</sup>.

Actualmente la mayoría de los productos sin trigo, avena, cebada y centeno (SIN TACC) son de alto Índice glucémico, debido a que para elaborar estos productos, la industria emplea almidones y harinas refinadas que proveen un bajo valor nutricional y una elevada densidad energética. Por ello, en general, los alimentos procesados sin gluten suelen ser ricos en azúcares y grasas, y tienen un índice glucémico alto por su bajo contenido en fibra, lo que puede influir en una mayor incidencia de la obesidad, sobrepeso y un mal control glucémico en este grupo de pacientes<sup>10</sup>. Existen nuevas alternativas, pero con un costo elevado. Debido a que para que un producto sea apto celíaco debe atravesar una serie de procedimientos que le otorgan una certificación, haciendo posible su comercialización. Si a esto se le añade la selección de harinas alternativas (trigo sarraceno, harinas de legumbres, harina de lino, de almendras, etc) el costo mencionado es aún mayor<sup>11</sup>.

La fibra es un componente esencial en la dieta de pacientes con DM1 y EC, ya que ofrece una serie de beneficios importantes para su salud. Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) algunos de los beneficios de la fibra para estos pacientes son el control glucémico, regulación del tránsito intestinal, control de peso, y la mejora del perfil lipídico<sup>12</sup>. La ADA y la Sociedad Internacional de Diabetes Pediátrica y del Adolescente (ISPAD) establecen como recomendación la ingesta de fibra 14 g/1000 kcal consumidas<sup>13</sup>. El Código Alimentario Argentino (CAA) declara que el contenido de fibra que tiene que presentar un alimento para ser considerado "alto en fibra" es de mínimo 6 g fibra /100 g de producto sólido<sup>14</sup>. En respuesta a esto, la industria está lanzando nuevos productos que se adecuan, indirectamente, a la población de pacientes con DM1 y EC. Sin embargo, la gran limitante para su accesibilidad es el costo<sup>15</sup>.

Al comparar el patrón de consumo en niñas, niños y adolescentes (NNyA) con la recomendación de consumo de la GAPA se observa que el mayor aporte de energía proviene del grupo de alimentos de consumo opcional representando un 34,5% de la contribución calórica diaria, este grupo incluye: galletitas, dulces y saladas, amasados de pastelería, productos de copetín, golosinas, fiambres, etc; en segundo lugar las legumbres, cereales, papa, pan y pastas (22,6%); Luego le siguen las carnes y huevos (13,2%); la leche, yogur y quesos (12,1%); los aceites, semillas y frutos secos (8,7%); las bebidas sin alcohol (5,6%); y por último las frutas y verduras con un aporte de 3,3% en una dieta de 2000 kcal diarias<sup>16</sup>.

Siendo los fideos, pan, galletitas y barras de cereal alimentos con un alto grado de consumo en la población de N, N y A tanto en la población general como en aquellos con DM1, EC o ambas patologías, el objetivo del presente estudio fue describir el aporte de fibra y los costos de estos alimentos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Durante el mes de junio 2023 se realizó el relevamiento de datos en diferentes supermercados y dietéticas de la ciudad de La Plata. Los alimentos relevados fueron:

- Fideos
- Pan
- Galletitas
- Barritas de cereal

Para la elección de los fideos, pan, galletitas y barritas de cereal, se consideró que los AG estuvieran elaborados con harina de trigo enriquecida, fueran los más consumidos por la población y estuvieran disponibles en la mayoría de los supermercados. Para los ADM1, se consideró que tuvieran un alto contenido de fibra, utilizando ingredientes como harina integral, semillas legumbres o harina de legumbres, salvado de trigo, salvado de avena, frutos secos y sus harinas. Para los AEC que tuviesen el logo SIN TACC, fueran los más consumidos por la población, y que estuvieran disponibles en la mayoría de los supermercados. Para los ADM1/AEC se consideró que tuvieran un alto contenido de fibra, utilizando ingredientes como semillas, legumbres o harina de legumbres, trigo sarraceno, algarroba, frutos secos y sus harinas, y además tuviesen el logo SIN TACC.

Para cada alimento se seleccionaron tres marcas, considerando su disponibilidad en el mercado y que las mismas tuviesen las categorías :apta para población en general (AG), apta para pacientes con DM1 (ADM1), apta para pacientes con EC (AEC) y apta para pacientes con ambas patologías (ADM1/EC). Se consideró:

- Alimento AG: si no tenía la certificación SIN TACC y no era un alimento con alto contenido de fibra
- Alimento AEC si contaba con el logo de certificación SIN TACC y no era un alimento con alto contenido de fibra
- Alimento ADM1 si no tenía la certificación SIN TACC y era un alimento con alto contenido de fibra
- Alimento ADM1/EC si tenía la certificación SIN TACC y era un alimento con alto contenido de fibra.

Para cada alimento se recolectó el dato de fibra y costo por porción de cada una de las marcas seleccionadas. El contenido de fibra se obtuvo directamente del envase y para establecer los costos se consideró el precio vigente al momento de la recolección de datos.

**Plan de análisis:** Los datos se volcaron a una planilla de Excel. Luego se calcularon los promedios de la cantidad de fibra por porción y del costo por porción para cada alimento (fideos, pan, galletitas y barritas) y para cada una de las categorías establecidas (AG, ADM1, AEC, ADM1/ AEC). Respecto al costo, se consideraron como referencia (100%) los alimentos AG y se calculó la diferencia de cada uno respecto de este.

### RESULTADOS:

En total se analizaron 48 alimentos (3 marcas por cada categoría), correspondiendo 12 marcas a cada uno: fideos, pan, galletitas y barras de cereal. Se calculó un promedio de fibra y costo por porción de cada grupo y categoría. En los fideos, pan y galletitas el mayor aporte de fibra lo tuvieron las opciones ADM1/AEC mientras que en las barras el mayor aporte de fibra correspondió a la opción ADM1. En los 4 grupos la opción AEC fue la de menor aporte de fibra. Los resultados se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1: Promedio del Contenido de fibra (gr) por porción de cada alimento según categoría.

ALIMENTO	APTO GENERAL	APTO DM	APTO CELÍACO	APTO DM y CELÍACO
FIDEOS (gr/porción)	2,6	2,6	2,6	2,6
PAN (gr/porción)	1,17	1,17	1,17	1,17
GALLETITAS (gr/porción)	0,73	0,73	0,73	0,73
BARRITAS DE CEREAL (gr/porción)	0,67	0,67	0,67	0,67

En los Gráficos 1 a 4 se muestra la diferencia de costo (%) de cada alimento según categoría (AEC, ADM1 y ADM1/AEC) respecto de los alimentos AG (referencia).

Gráfico 1: Costo (en %) de fideos (por porción) según categoría respecto de alimento apto para población general.

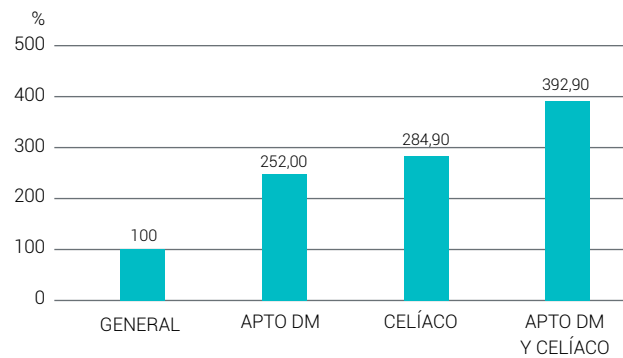
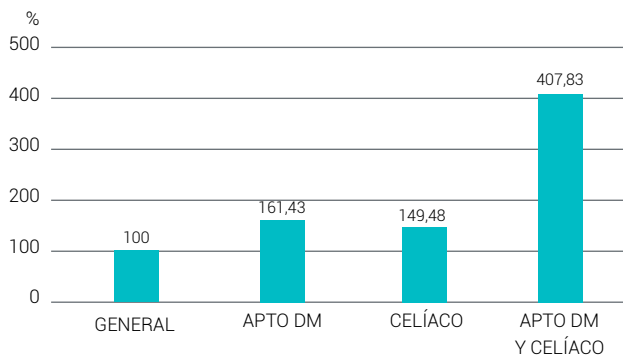
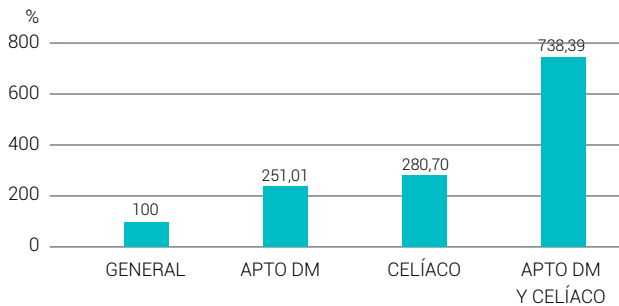


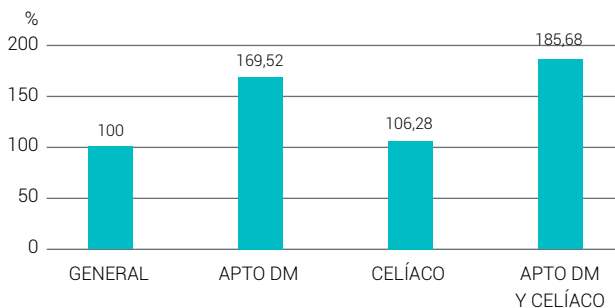
Gráfico 2: Costo (en %) de fideos (por porción) según categoría respecto de alimento apto para población general.



**Gráfico 3: Costo (en %) de galletitas (por porción) según categoría respecto de alimento apto para población general.**



**Gráfico 4: Costo (en %) de barras (por porción) según categoría respecto de alimento apto para población general.**



## DISCUSIÓN

Entre las estrategias consideradas en el abordaje de enfermedades como la DM1 y la EC las intervenciones alimentarias con alimentos especialmente destinados a estos pacientes son clave. La fibra es un componente crucial en el tratamiento de pacientes con DM1 y EC ya que proporciona beneficios en el control glucémico, el control de peso y mejoras en el perfil lipídico. Por su parte los alimentos SIN TACC suelen tener un alto índice glucémico debido al uso de almidones y harinas refinadas durante su elaboración. Esto contribuye a que sean altos en azúcares y grasas. Existen alternativas, con mayor aporte de fibra y menor índice glucémico, como harinas de trigo sarraceno, legumbres o de frutos secos, pero su costo es elevado<sup>10,11,15</sup>. De los alimentos analizados en el presente estudio los que presentaron mayor porcentaje de fibra fueron los ADM1/AEC, mientras el menor contenido correspondió a AEC. Aunque focalizada en Síndrome metabólico, los resultados de una revisión sugieren que la fibra soluble, en el intestino delgado disminuye la glucemia postprandial y la respuesta insulínica, lo que origina una reducción de la vuelta de la sensación de hambre y, como consecuencia, del consumo de energía. La fibra también afecta, de forma independiente, a la respuesta glucémica, a la secreción de hormonas digestivas como la colecistocinina y el péptido glucagón-like 1 (GLP-1), que pueden actuar como factores saciantes o reguladores de la homeostasis de la glucosa<sup>17</sup>. Según otro estudio, la fibra dieté-

tica independientemente de cualquier otra modificación dietética, es capaz de disminuir las concentraciones de glucemia un 25%, sobre todo posprandiales, y un 25% el colesterol-lipoproteínas de baja densidad (LDL) pero no tiene efecto significativo sobre la glucemia basal ni sobre el colesterol-HDL. El efecto beneficioso se debe a la fibra soluble, que es capaz de retrasar la motilidad gástrica e intestinal y la digestión y la absorción de nutrientes. También produce una mejoría de la sensibilidad a la insulina<sup>18</sup>.

Existen varios motivos que acentúan la diferencia en el costo final de la alimentación, entre ellos el valor de la certificación de productos aptos para celíacos y escasas políticas que garanticen el derecho a la disponibilidad y acceso a dichos alimentos. En el presente estudio, tomando como referencia el precio de los alimentos AG, los costos más elevados correspondieron a alimentos destinados a personas con EC y DM1 (ADM1/AEC). Un estudio realizado en provincia de Buenos Aires, en el que se analizó el costo diferencial entre una alimentación celíaca y otra no celíaca, concluyó que una persona celíaca necesitaba 89,27% más, que una no celíaca, para la compra de alimentos<sup>19</sup>. Otro estudio publicado en Chile mostró que las harinas sin gluten, tiene un mayor costo debido a que deben ser importadas de países como Argentina y Brasil. Además que para reemplazar el trigo y sus derivados se utilizan especialmente harinas sin gluten (arroz, maíz, papa, mandioca) que tienen un mayor precio. En estos alimentos se agregan otros costos de producción por la incorporación de controles de calidad que aseguren su condición de libre de gluten, es decir, medidas adicionales para eliminar la contaminación cruzada involuntaria con harinas o ingredientes con gluten y que se suele producir en silos, molinos, lugares de fraccionamiento. Finalmente el estudio permite conocer el costo de una alimentación diaria demostrando que la alimentación para un adulto celíaco es 89% más cara que la alimentación de un adulto sano<sup>20</sup>.

Otro estudio llevado a cabo en Chile en el que se comparó el costo y la composición nutricional entre una alimentación normal equilibrada y una dieta libre de gluten, mostró que todos los micronutrientes críticos para personas con EC fueron cubiertos en su totalidad, excepto el zinc y la fibra. Es normal que exista un bajo aporte de fibra en la alimentación del paciente con EC, debido a la eliminación de cereales integrales que contienen gluten. Se comprobó que incorporando en su alimentación una gran variedad de frutas y verduras, no se logró cubrir las recomendaciones de fibra necesarias. Es importante incrementar el aporte con otras fuentes, como cereales permitidos en forma integral que no forman parte de la alimentación habitual del adulto tipo chileno. En relación al costo, los resultados obtenidos en este estudio reflejan que el costo de la planificación para un adulto celíaco es 23% mayor al costo de la planificación de un adulto sano<sup>21</sup>.

Mejorar las curvas glucémicas tan variables de pacientes con DM1 y EC, es un gran desafío ya que requiere la sustitución de productos con alto índice glucémico, actualmente accesibles como las premezclas, galletas de arroz, productos ultraprocesados a base de harinas refinadas y azúcar, por alternativas

de mayor calidad alimentaria, que ofrezcan un mayor aporte de fibra y sean más económicas. Se necesita una acción de parte de los responsables políticos y la industria alimentaria para abordar esta disparidad, siendo crucial desarrollar estrategias que hagan que los alimentos adecuados para estas poblaciones sean más accesibles. Los profesionales de la salud, por su parte, serán los encargados de incentivar a este grupo de pacientes a elaborar preparaciones caseras utilizando ingredientes naturales y de buen perfil nutricional, logrando disminuir el uso de alimentos procesados y los costos.

### **CONCLUSIÓN**

De los alimentos disponibles en el mercado los que presentaron mayor porcentaje de fibra son los ADM1/AEC, mientras el menor contenido corresponde a AEC.

Los costos más elevados correspondieron a los alimentos ADM1/AEC, siendo mayor en galletitas, seguido de panes y fideos.

## BIBLIOGRAFÍA:

- Garrett V, Gombas S, Huang J, Yeung AM, Klonoff DC. Real-world evidence supports higher prevalence of heart failure among persons with type 1 and type 2 diabetes compared with the general population. *J Diabetes Sci Technol* [Internet]. 2023;17(3): 864-865.
- Libman I, Haynes A, Lyons S, Pradeep P, Rwigasor E, Tung JY, Jefferies CA, Oram RA, Dabelea D, Craig ME. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022. Chapter 1: Definition, epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2022;23(Suppl 27):3-15
- Federación Internacional de Diabetes. Acerca de la diabetes: diabetes tipo 1. Bruselas: IDF. Disponible en: <https://idf.org/es/about-diabetes/type-1-diabetes/>
- Ministerio de Salud Presidencia de La Nación. Documento de consenso de enfermedad celíaca. 2017. Disponible en: [https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000001142cnt-documento\\_de\\_consenso\\_2017.pdf](https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000001142cnt-documento_de_consenso_2017.pdf)
- King JA, Jeong J, Underwood FE, Quan J, Panaccione N, Windsor JW, Coward S, deBruyn J, Ronksley PE, Shaheen AA, Quan H, Godley J, Veldhuyzen van Zanten S, Lebwohl B, Ng SC, Ludvigsson JF, Kaplan GG. Incidence of Celiac Disease Is Increasing Over Time: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Gastroenterol*. 2020;115(4):507-525.
- Real Delor RE, Ortiz Gaona NR, Escurra Amarilla LA. Silent celiac disease in patients with type 1 diabetes mellitus. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020;37(4):769-775
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. Summary of revisions: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care* 2024;47(Suppl. 1):S5–S10
- Véliz Jorna AL, Araujo Herrera O, Ávila Ochoa I. Diabetes mellitus tipo 1 y enfermedad celíaca en niños y adolescentes. *Rev Cubana Pediatr*. 2022;94(3)
- World Gastroenterology Organization. Celiac disease: global guidelines and updates. 2016. Disponible en: <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/ceeliac-disease-spanish-2016.pdf>
- De La Calle I, Ros G, Peñalver R, Nieto G. Enfermedad celíaca: causas, patología y valoración nutricional de la dieta sin gluten. Revisión. *Nutr Hosp*. 2020 t;37(5):1253-1266.
- González A, Temprano MdLP, Costa F, Gordillo MB, Fontana MR, Pico M, Moreno ML, Sugai E, Smecul E, Niveloni S, Mazure R, Vázquez H, Mauriño E, Bai JC. Costo, disponibilidad y valor nutricional de los alimentos libres de gluten en Argentina: su relación con la adherencia a la dieta libre de gluten. Estudio multicéntrico. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2023;53(3):257-264.
- American Diabetes Association. Fibra. Disponible en: <https://diabetes.org/espanol/informate-sobre-los-carbohidratos#:~:text=Tambi%C3%A9n%20nos%20mantiene%20satisfechos%20y,tu%20riesgo%20de%20enfermedad%20card%C3%ADaca>
- Annan SF, Higgins LA. Manejo nutricional en niños y adolescentes con diabetes. En: Guías de Práctica Clínica de la ISPAD 2022. Disponible en: [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/translations2022/Prefinal\\_ISPAD\\_Chapter\\_10\\_ES.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/translations2022/Prefinal_ISPAD_Chapter_10_ES.pdf)
- Código Alimentario Argentino. Capítulo V: Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos. 2005. Disponible en: <https://documentosboletinoficial.buenosaires.gob.ar/publico/PE-DIS-MJYS-GC-DGLYTAGC-6-20-ANX-16.pdf>
- Lejtman AM, Ocampo EN, Thompson VM, Concilio MC. Análisis del costo diferencial entre la alimentación apta celíaca y no celíaca. *Diaeta* (B.Aires) 2019; 37(169):18-26.
- UNICEF/FIC Argentina (2023). Situación alimentaria de niños, niñas y adolescentes en Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, abril de 2023, UNICEF/FIC Argentina.
- Zarzuelo Zurita A, Galisteo Moya M. La fibra dietética en la prevención y tratamiento del síndrome metabólico. *Nutrición Clínica en Medicina*. 2007; 1(1):54-72.
- García-Montalvo IA, Méndez-Díaz SY, Aguirre-Guzmán N, Sánchez-Medina MA, Matías-Pérez D, Pérez-Campos E. Incremento en el consumo de fibra dietética complementario al tratamiento del síndrome metabólico. *Nutrición Hospitalaria*. 2018; 35(3):582-587.
- Lejtman AM, Ocampo EN, Thompson V, Concilio MC. Análisis del costo diferencial entre la alimentación apta celíaca y no celíaca. *Diaeta* [Internet]. 2019; 37( 169 ): 18-26.
- Castillo L C, Rivas C C. Costo de una canasta básica de alimentos para celíacos en Chile. *Rev Med Chil*. 2008;136:613-619.
- Escalona Bascuir DV, Fuentes Contreras NB. Estudio del costo de una alimentación normal equilibrada y una alimentación libre de gluten equilibrada en la región metropolitana. 2014. Disponible en: <https://repositorio.uft.cl/items/ef853b5f-1708-4101-9f0e-810e6e5d1462>

# MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE LA OSTEÓLISIS MULTICÉNTRICA CARPO TARSAL: REPORTE DE UN CASO

## RESUMEN

La osteólisis multicéntrica carpotarsal es una displasia esquelética poco frecuente. Se presenta en la primera infancia y produce principalmente una destrucción progresiva de los huesos del carpo y del tarso. Tiene herencia autosómica dominante y se debe a variantes patogénicas en heterocigosis en el gen MAFB que codifica para una proteína que regula varios procesos del desarrollo óseo, renal y posiblemente, el de otros órganos y sistemas.

Abordamos el caso de una paciente derivada por presentar dificultad en la marcha, dolor y pie varo. Presentó además dismorfias menores. Por las manifestaciones clínicas, la sospecha de una displasia esquelética y solicitud ampliada de radiografías se pudo arribar al diagnóstico clínico imagenológico precoz, con posterior confirmación molecular.

Resulta interesante conocer esta rara entidad con varios objetivos: Evitar diagnósticos inadecuados del tipo artritis idiopática juvenil, establecer planes de manejo y, finalmente, brindar asesoramiento genético a las familias afectadas.

## PALABRAS CLAVES:

Osteólisis. Displasia esquelética. Artritis idiopática juvenil.

---

## AUTORES:

SAN RAME VM, 

REY VL, 

ALMIRÓN EJ, 

CASTRO MONSONI S, 

DAMIA AL. 

Sala de Genética Médica - H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica"

Correspondencia: ANA LAURA DAMIA

E-mail: analaura.damia@gmail.com

---

## ABSTRACT

Multicentric carpotarsal osteolysis is a rare skeletal dysplasia. It presents in early childhood and mainly produces progressive destruction of the carpal and tarsal bones. It has autosomal dominant inheritance and is due to heterozygous pathogenic variants in the MAFB gene, which codes for a protein that regulates various processes of bone and kidney development, and possibly that of other organs and systems.

We address the case of a patient referred for presenting difficulty in walking, pain, and varus foot. She also presented minor dysmorphia. Due to the clinical manifestations, the suspicion of skeletal dysplasia and the extended request for X-rays, it was possible to arrive at an early clinical imaging diagnosis, with subsequent molecular confirmation.

It is interesting to learn about this rare entity with several objectives: to avoid inappropriate diagnoses of the juvenile idiopathic arthritis type, to establish management plans and, finally, to provide genetic counseling to affected families.

## KEYWORDS:

Osteolysis. Bone dysplasia. Juvenile idiopathic arthritis.

## INTRODUCCIÓN

La Osteólisis Multicéntrica Carpotarsal (MCTO, OMIM#166300) es una displasia esquelética poco frecuente debida a variantes patogénicas heterocigotas en el gen MAFB, cuyo locus es 20q12 y cuenta con un solo exón<sup>1,2,3</sup>. Tiene un modo de herencia autosómico dominante y en la mayoría de los casos se presenta de novo. Este gen codifica para un factor que regula negativamente la diferenciación de osteoclastos inducida por RANKL (del inglés, receptor activator for nuclear factor  $\kappa$  B ligand) por lo que, su expresión reducida libera la actividad osteoclástica resultando en mayor osteólisis. También, actúa en la diferenciación de los podocitos y en la supervivencia del túbulo renal<sup>1,2,3</sup>.

Esta entidad se caracteriza por una osteólisis agresiva en la niñez, afectando principalmente los huesos del carpo y el tarso, así como en menor medida a otros huesos de grandes articulaciones como las del codo y la rodilla. Se manifiesta con síntomas musculoesqueléticos como dolor, inflamación e impotencia funcional. Le sigue una rápida destrucción y reabsorción de los huesos afectados. Produce deformidades de gravedad variable y subluxaciones que pueden causar inestabilidad articular. En una fase posterior, en torno a la adolescencia, por lo general la enfermedad se estabiliza espontáneamente, sin que aparezcan nuevas lesiones óseas. La MCTO resulta en un cuadro clínico que simula la artritis idiopática juvenil (AIJ)<sup>4,5</sup>. Sin embargo, pueden diferenciarse por criterios clínicos, de laboratorio, radiológicos y genéticos. La MCTO puede presentar, además de las lesiones óseas, anomalías oculares y rasgos faciales sutiles, que incluyen una forma triangular del rostro, micrognatia y exoftalmos<sup>1,5</sup>. En algunos pacientes se ha observado retraso madurativo<sup>1,4</sup>. También pueden desarrollar nefropatía progresiva que se manifiesta en

primera instancia con proteinuria y conduce a insuficiencia renal (tríada de artritis-osteólisis-nefropatía)<sup>1</sup>.

Se presenta el caso de una niña que presentó manifestaciones clínicas típicas descritas en la literatura y hasta el momento no ha desarrollado nefropatía.

### CASO CLÍNICO

Paciente derivada por el Servicio de Ortopedia y Traumatología a los 2 años y 6 meses de edad por presentar dificultad en la marcha, dolor y pie varo. Es traída a la primera consulta en la Sala de Genética por su madre, donde se recaban los siguientes datos: Hija única de pareja actual, referida sana y no consanguínea. Edad materna y paterna de 26 y 28 años respectivamente al momento de la primera consulta. No se destacan antecedentes familiares de relevancia.

Embarazo controlado. Antecedente de hipertensión gestacional en el último mes. Cesárea de urgencia por síndrome HELLP (del inglés, *hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count*). Recién nacida a término de 38 semanas con peso adecuado. Internación y alta conjunta a las 48 hs.

A los 9 meses la familia observa las primeras dificultades para gatear y lograr la bipedestación. A los 19 meses es evaluada por Servicio de Neurología por retraso en la adquisición de pautas motoras.

- Examen físico en la primera consulta: peso: 11,1 kg (Pc 10-25), talla: 88 cm (Pc 25), perímetro cefálico: 48 cm (Pc 50). Facies alargada. Nariz pequeña, surcos nasogenianos borrados, filtrum liso, boca pequeña, paladar ojival, micrognatia. Ligeramente pectus excavatum. Edema en muñecas, dorso de manos, tobillos y pies. Dificultad para la bipedestación, tobillos edematizados, pies en varo, reductibles. Dolor a la palpación y movilidad pasiva. Hipotrofia muscular en miembros inferiores. Lesiones en rodillas hiperqueratósicas y cicatrizales. Genitales femeninos acordes a la edad.

- Estudios complementarios al momento de la consulta: Otoemisiones acústicas, fondo de ojo, errores congénitos del metabolismo: normales. Evaluación cardiológica con electrocardiograma y ecocardiograma normales. Ecografía abdominal y renal: normal. Tomografía computarizada simple de cerebro: normal.

El laboratorio informó función renal, ionograma, calcio y orina de 24 hs, normales.

La evaluación por Traumatología y Ortopedia informó: Pie derecho en varo, rígido, doloroso al caminar. Radiografía de pies comparativa: Pie varo aducto. La evaluación por Neurología describe: hipotrofia distal de miembros inferiores, a predominio derecho. Reflejos osteotendinosos positivos, excepto el aquiliano que no se logra por postura fija. Solicitan electromiograma.

Dadas las manifestaciones clínicas, y ante la sospecha de displasia esquelética, se solicitó en la primera consulta completar radiografías. En ambas manos se observó ausencia de núcleos de osificación en carpo y lesiones

osteolíticas en el extremo proximal de los metacarpianos (Figuras 1A y 1B). La radiografía comparativa de pies mostró erosión del extremo anterior del astrágalo, alteración de la morfología y en la densidad radiológica de los huesos del tarso, metatarso con desviación en varo (Figuras 2A y 2B).

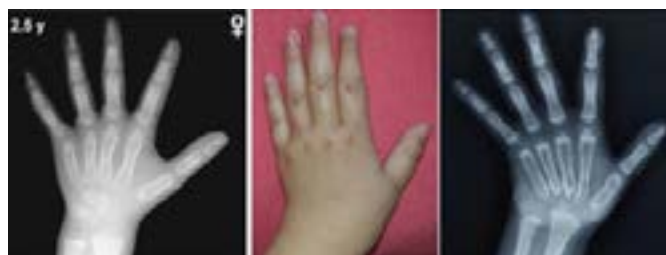
Dadas las manifestaciones clínicas y lesiones radiográficas se arribó al diagnóstico clínico radiológico de MCTO. Por tratarse de una entidad monogénica en la que se describe un hotspot se realizó estudio molecular dirigido a la búsqueda de variantes en el gen MAFB por medio del método de secuenciación directa de Sanger de la región c.-82 a c.490 (NM\_005461.5). Los resultados del estudio molecular revelaron la presencia de la variante c.176C>T (NM\_005461.5) en el exón 1 del gen MAFB, en heterocigosis, que codifica para el cambio p.(Pro59Leu).

El estudio molecular de ambos progenitores no detectó la variante hallada en la paciente, por lo que se interpreta como un caso de novo.

**Figura 1A.** Radiografía de ambas manos comparativas: se observa ausencia de núcleos de osificación en carpo y lesiones osteolíticas en el extremo proximal de los metacarpianos.



**Figura 1B.** Imagen comparativa: La primera corresponde a una radiografía normal para una niña de 2 años y 5 meses (Gilsanz, V. (2012) Hand Bone Age). La segunda corresponde a la mano de la paciente edematizada. La tercera es la radiografía de la paciente a los 2 años y 4 meses con lesiones características.



**Figura 2A.** Radiografías ambos pies comparativa: Se observa erosión del extremo anterior del astrágalo, alteración de la morfología y en la densidad radiológica de los huesos del tarso, metatarso con desviación en varo.



**Figura 2B.** Radiografía ambos pies comparativa perfil: Se observa erosión del extremo anterior del astrágalo, alteración de la morfología y en la densidad radiológica de los huesos del tarso, metatarso con desviación en varo.



## DISCUSIÓN

La osteólisis multicéntrica carpotarsal es una displasia esquelética poco frecuente que se presenta generalmente en la primera infancia. La MCTO tiene herencia autosómica dominante y se debe a variantes en el gen MAFB. La proteína codificada por este gen regula varios procesos del desarrollo, incluida la osteoclastogénesis, el desarrollo renal, y posiblemente el de otros órganos y sistemas. En el año 2012 se publicó por primera vez la relación entre variantes patogénicas en el gen MAFB y la MCTO. La enfermedad se caracteriza por un inicio de los síntomas espontáneo, sin causas previas, en los primeros 2-3 años de vida, con inflamación y dolor a nivel de muñecas y pies. Cuando la osteólisis se asocia con lesión renal, esta puede iniciarse en forma de proteinuria y avanzar hacia una insuficiencia renal en la tercera o cuarta década de vida. Se han reportado casos en la literatura en el que afectados con una variante única c.176C>T (NM\_005461.5) no asociaron patología renal<sup>7</sup>.

La bibliografía actual sobre el tema, describe que casi todos los pacientes tienen un diagnóstico tardío, con una media de edad a los 11 años<sup>5</sup>. Este retraso se debe a varios motivos. En primer lugar cabe mencionar que anteriormente el diagnóstico se basaba solo en las manifestaciones clínicas típicas como la osteólisis y la afectación renal, la cuales pueden demorar años en apare-

cer<sup>5</sup>. Las presentaciones clínicas son variables y no existe por el momento una correlación genotipo-fenotipo<sup>6</sup>. Por otro lado, aunque las lesiones óseas y renales son las características más destacadas, es muy probable que se diagnostique erróneamente como AIJ y otras enfermedades reumatológicas. En la osteólisis, a diferencia de estas patologías, no hay marcadores biológicos de inflamación y los hallazgos radiológicos también difieren.

De acuerdo a las últimas revisiones bibliográficas se recomienda realizar pruebas genéticas para pacientes con AIJ que se sometieron a un tratamiento farmacológico de más de 3 meses cuando muestran pocos o ningún cambio clínico e imagenológico<sup>5</sup>. La MCTO debe considerarse de manera temprana en pacientes con osteólisis del carpo y del tarso para evitar un diagnóstico erróneo de enfermedad artrítica y un tratamiento potencialmente dañino en pacientes con alto riesgo de nefropatía<sup>8</sup>. En este estudio, informamos el caso de una paciente que a poco de haber comenzado las manifestaciones pudo ser diagnosticada. Por tratarse de una entidad con patrón de herencia autosómico dominante el riesgo de transmisión a la descendencia de un afectado es 50% en cada gesta. Como el presente caso es de novo el riesgo para la hermandad de la paciente es bajo. Con respecto al tratamiento, debe encaminarse a prevenir inestabilidades articulares y minimizar el dolor, con analgésicos, fármacos que no alteran la progresión de la enfermedad<sup>9</sup>. La terapia física de rehabilitación es fundamental para incrementar la función de los miembros superiores y facilitar la deambulaci6n<sup>10</sup>. Dado que no existe relaci6n entre la severidad de la osteólisis y el desarrollo del compromiso renal, así como tampoco se estableci6 una correlaci6n genotipo-fenotipo, el control periodico es crucial.

Consideramos que es fundamental, para un correcto diagnóstico y enfoque terapéutico, que los pacientes con lesiones óseas sean evaluados exhaustivamente de manera multidisciplinaria y se realice un seguimiento a largo plazo.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. McKusick-Nathans. Multicentric carpotarsal osteolysis syndrome; MCTO. Institute of Genetic Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine. OMIM; 1986. Disponible en: <https://www.omim.org/entry/166300>
2. Gomes A, Weiser P, Descartes M, Upadia J. A familial case of multicentric carpotarsal osteolysis syndrome and treatment outcome. *Journal Pediatric Genetics*. 2018;07(04):174–9
3. Zhuang L, Adler S, Aeberli D, Villiger PM, Trueb B. Identification of a MAFB mutation in a patient with multicentric carpotarsal osteolysis. *Swiss Medical Weekly*. 2017;147: w14529
4. Li J, Shi L, Lau K, Ma Y, Jia S, Gao X. Identification of a novel mutation in the MAFB gene in a pediatric patient with multicentric carpotarsal osteolysis syndrome using next-generation sequencing. *European Journal of Medical Genetics*. 2020;63(6):103902.
5. Wu J, Wang L, Xu Y, Zhang Z, Yan X, An Y, et al. Multicentric Carpo-Tarsal Osteolysis Syndrome Mimicking Juvenile Idiopathic Arthritis: Two Case Reports and Review of the Literature. *Frontiers in Pediatrics*. 2021;9: 745812
6. Ma NS, Mumm S, Takahashi S, Levine MA. Multicentric Carpotarsal Osteolysis: a Contemporary Perspective on the Unique Skeletal Phenotype. *Current Osteoporosis Reports*. 2022;21(1):85-94.
7. Zankl A, Duncan EL, Leo PJ, Clark GR, Glazov EA, Addor MC, et al. Multicentric Carpotarsal Osteolysis Is Caused by Mutations Clustering in the Amino-Terminal Transcriptional Activation Domain of MAFB. *American journal of human genetics*. 2012;90(3):494–501.
8. Drovandi S, Lugani F, Boyer O, La Porta E, Giordano P, Hummel A, et al. Multicentric Carpotarsal Osteolysis Syndrome Associated Nephropathy: Novel Variants of MAFB Gene and Literature Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(15):4423.
9. Martínez L, Expósito S, Rey A, Gestal JJ, Sixto A, García J. Osteolisis multicéntrica. *Revista Iberoamericana de Cirugía de la Mano*. 2011;39(02):135–40.
10. Meneses G, Plantalech L, Ferreyra-Garrott L. Osteólisis multicéntrica no hereditaria con nefropatía: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Actualizaciones en Osteología*. 2013; 9(2): 217-224.

# MIASIS GENITOURINARIA POR ERISTALIS TENAX. PRIMER CASO REPORTADO EN ARGENTINA.

---

## AUTORES:

AVELLANEDA M<sup>1</sup>, 

MAGISTRELLO P<sup>1</sup>, 

SAAB L<sup>2</sup>, 

CHIODINI J<sup>2</sup>,

AZCONA H<sup>3</sup>,

INSAURRALDE B<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Sala Bioquímica Especializada. Sector Parasitología. Laboratorio Central. H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica"

<sup>2</sup> Guardia Laboratorio Central. H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica"

<sup>3</sup> Servicio de Emergencias. H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica"

<sup>4</sup> Servicio de Medicina Interna. H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica".

Correspondencia: MICAELA AVELLANEDA

E-mail: coproparasitologialudovica@gmail.com

---

## RESUMEN

**Introducción:** Las miasis constituyen infecciones originadas por la invasión de larvas de moscas, las cuales afectan tejidos u órganos de seres humanos u otros vertebrados, con capacidad de atacar tanto tejidos vivos como en descomposición. Se clasifican según localización anatómica de la larva en el hospedador o según sus características de alimentación. **Objetivo:** Presentar un caso clínico de miasis producido por larvas de moscas de *Eristalis tenax* en un paciente pediátrico. **Caso clínico:** Niño de 2 años que acudió a la guardia de nuestro hospital por la excreción de larvas durante la micción. En el sedimento urinario se observó la presencia de una larva que se identificó como *E. tenax*. **Discusión:** En el caso clínico que reportamos, el mecanismo más probable de infección fue la implantación directa de los huevos de la mosca en la zona genital, o bien, contacto directo con hojarasca, asociado a período estival y favorecido por la pobre higiene de la zona afectada.

## PALABRAS CLAVES:

Miasis. Larvas. *Eristalis tenax*.

## ABSTRACT

**Background.** Myiasis refers to the infestation of living humans and vertebrates with fly larvae that feed on necrotic or vital tissue of the host. It is classified according to the anatomical location of the larva in the host or according to its feeding characteristics. **Objective:** To describe clinical case of myiasis produced by larvae of *Eristalis tenax* flies. **Clinical case:** A 2-year-old boy attended the emergency department of our hospital due to the excretion of larvae du-

ring urination. In the urine test, the *E. tenax* larva was identified according to its morphological characteristics. **Discussion:** the most probable mechanism of infection was the direct implantation of the fly eggs in the genital area, or direct contact with leaf litter, associated with the summer period and predisposed by poor hygiene of the affected zone.

### KEYWORDS

Myiasis. Larvae. *Eristalis tenax*.

### INTRODUCCIÓN

Las miasis, infecciones resultantes de la invasión de larvas de moscas en los tejidos u órganos de seres humanos u otros vertebrados<sup>1</sup>. Las larvas exhiben la capacidad de afectar tanto tejidos vivos como aquellos en descomposición<sup>2</sup>. El ciclo de vida de las moscas sigue una metamorfosis completa, abarcando etapas de huevo, larva, pupa y finalmente la mosca adulta. La maduración de los huevos varía según la especie, ocurriendo en lapsos que pueden ir desde horas hasta días. Las larvas experimentan distintos estadios de desarrollo con cambios morfológicos, cuya duración se ve influenciada por la especie y las condiciones ambientales, extendiéndose desde días hasta semanas o incluso meses. La pupa completa su maduración en el suelo, culminando con la eclosión de la mosca adulta<sup>3</sup>.

En cuanto a la epidemiología, se presentan en todas partes del mundo, con mayor prevalencia en áreas tropicales y subtropicales, particularmente en climas templados. Probablemente su incidencia es subestimada porque la mayoría de los casos ocurre en áreas rurales<sup>4</sup>.

Las miasis pueden ser clasificadas según la localización anatómica de la larva en el hospedador (cutánea, cavitarias, e intestinal) o según sus características de alimentación (obligatoria, facultativa y accidental)<sup>5</sup>.

Desde el punto de vista epidemiológico, las miasis tienen una distribución global, siendo más prevalentes en áreas tropicales y subtropicales, especialmente en climas templados. Es probable que su incidencia esté subestimada, dado que la mayoría de los casos se registra en zonas rurales. La clasificación de las miasis puede realizarse según la localización anatómica de la larva en el hospedador (cutánea, cavitaria e intestinal) o según sus características de alimentación (obligatoria, facultativa y accidental).

Las manifestaciones clínicas cutáneas presentan diferentes características, esto es debido a que las larvas se pueden localizar en la dermis y/o epidermis, dando lugar a las diferentes presentaciones. En la forma forunculoide, se presentan lesiones de aspecto forunculoide que contiene la larva en su interior, emergiendo al exterior en 2 o 3 semanas, en la forma lineal rampante (migrante), la larva al migrar bajo la piel va creando dermatogrfismo, mientras que en la forma subcutánea con tumores ambulatorios, se forman tumefacciones profundas y dolorosas que a los pocos días se atenúan, desaparecen y posteriormente aparecen a poca distancia. Este proceso se repite en 10

semanas hasta que la última tumoración se ulcera dejando salir la larva. La presentación cavitaria varía de acuerdo a la localización de las larvas y se caracteriza por inflamación, presencia de nódulos, tejido necrótico y secreción. Las cavidades más frecuentemente afectadas son nasales, orales, oculares, auriculares y urogenitales. Los principales géneros que la producen son *Cochlomyia*, *Wohlfahrtia*, *Oestrus*, *Hypoderma* y *Phaenicia*. En algunos casos las larvas causan complicaciones en los tejidos vecinos<sup>6,7</sup>.

En el caso de la invasión intestinal, se trata de una miasis accidental que se produce cuando se ingieren larvas o penetran por la región anal. En el primer caso, éstas pueden establecerse temporalmente en el intestino, causar sintomatología digestiva inespecífica y presentar irritación local, vómito y diarrea. Cuando la larva penetra por la región anal es eliminada en heces y produce diarrea. En este grupo se encuentran los géneros *Musca*, *Fannia* y *Stomoxys*<sup>8</sup>. Se presenta un caso clínico de miasis producido por larvas de moscas de *Eristalis tenax* en un paciente pediátrico.

### CASO CLÍNICO

En febrero de 2022 acudió a la guardia de nuestro hospital un niño de 2 años de edad acompañado por su progenitora, quien refirió que el pequeño había excretado larvas durante la micción (Foto 1). Como antecedente epidemiológico de interés, la familia residía en una zona rural situada en la periferia de la ciudad de La Plata, con condiciones higiénico sanitarias deficientes, cabe destacar que el niño presentaba al momento de la consulta, escasa higiene personal.

El examen físico fue normal. Ante sospecha de parásitos en cavidad genitourinaria se solicitó una serie de muestras de sedimento urinario, hemograma y serología para *Toxocara*. El hemograma mostró eosinofilia marcada (32%) con función hepática y renal normales. La serología para *Toxocara* resultó reactiva.

**Foto 1:** Larva de *Eristalis tenax*



La sospecha diagnóstica fue confirmada por la observación. En el sedimento urinario se observa la presencia de una larva que se identifica según morfología como *E. tenax*.

### DISCUSIÓN:

El diagnóstico definitivo de las miasis se realiza al visualizar las larvas. *E. tenax* pertenece a la clase insecta de los artrópodos, orden díptera, familia *Syrphidae*, género *Eristalis*, especie *tenax*, éstas son conocidas vulgarmente como «larvas con cola de ratón» por poseer una formación respiratoria posterior que se visualiza como un delgado tubo retráctil similar a una cola, que facilita su identificación<sup>9</sup>.

Cabe destacar que es fundamental comprender el ciclo biológico de *E. tenax*, ya que permite una adecuada prevención para las miasis causadas por la misma. Dicho ciclo consta de una metamorfosis completa donde los huevos eclosionan y emergen larvas que se alimentan de materia orgánica, y se desarrollan durante dos a tres semanas, atravesando tres estadios. Las larvas llegan a un tamaño de dos a tres centímetros y luego forman las pupas que viven en la tierra durante 8 a 20 días hasta transformarse en moscas adultas. La forma adulta de *E. tenax* se alimenta de polen y néctar floral, y es atraída por la materia orgánica en descomposición<sup>9</sup>. Por esto, frente a heridas infectadas o vegetales en mal estado, pueden encontrarse huevos o larvas de *E. tenax*. Un correcto diagnóstico de las miasis permite instaurar las medidas oportunas según el caso. Se debe mantener una adecuada higiene, tanto personal como ambiental, buena disposición de excretas y suministro de agua potable. Además es importante el cuidado de las heridas y cavidades corporales.

*E. tenax* se encuentra distribuida principalmente en zonas tropicales y subtropicales<sup>9,10</sup>. En la Tabla 1 se muestran los casos reportados según año, localización geográfica y anatómica<sup>11</sup>. En nuestro país el reporte de casos fue de localización gastrointestinal (GI), siendo el último descrito en el año 1995, esto nos alerta sobre el posible sub-diagnóstico de las miasis. El caso que presentamos es el primer reporte de localización genitourinario en nuestro país.

### CONCLUSIÓN

En el caso clínico que reportamos, el mecanismo más probable de infección fue la implantación directa de los huevos de la mosca en la zona genital, o bien, contacto directo con hojarasca, asociado a período estival y favorecido por la pobre higiene de la zona afectada.

**Tabla 1: Casos reportados según año, localización geográfica y anatómica**

REPORTE ANUAL DE CASOS DE <i>E. TENAX</i>	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	LOCALIZACIÓN ANATÓMICA
2011	VENEZUELA	GI
2010	IRÁN	NASAL
2009	ESPAÑA	GI
2009	CHILE	GENITAL
2007	VENEZUELA	GI
2005	BRASIL	GO
2004	TURQUÍA	URINARIO
2004	BÉLGICA	GI
2000	AUSTRALIA	GI
1999	ESPAÑA	GI
1995	ARGENTINA	GI
1977	ÁFRICA	RECTAL
1975	INDIA	GI
1977	ARGENTINA	GI

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Sharma J, Mamatha P, Acharya R. Primary oral myiasis: A case report. *Med Oral Patol Oral. Cir Bucal.* 2008;3:14-16.
- Smillie I, Gubbi PK, Pollas HC. Nasale y oftalmomiasis: Case report. *J Laryngol Otol.* 2010;124:934-935.
- Páez-Díaz R, Villa Arteta L. Identificación de larvas productoras de miasis obtenidas del cepario de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca con importancia en salud pública. *Nova.* 2017;15:79-91.
- Mathieu ME, Wilson BB. Myiasis. En: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases.* 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p. 2976-2979.
- Cepeda-Palacios R, Angulo Valadez C, Scholl JP, Ramirez-Orduna R, Jacquet P Pet al. Ecobiology of the sheep nose bot fly (*Oestrus ovis* L.): a review. *Revue de Médecine Vétérinaire.* 2011;162(11):503-507.
- Everett E, DeVillez RL, Lewis CW. Cutaneous myiasis due to *Dermatobia hominis.* *Archives of Dermatology.* 1977; 113(8): 1122.
- Zúñiga Carrasco IR. Miasis: un problema de salud poco estudiado en México. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría* 2009; 22:121-128
- Pospischil R. Boletín de bioseguridad: Mosca zángano o mosca cola de rata. *Química Farmacéutica Bayer SA* 2000; 2 (9): 1-3
- García-Zapata M T, de Souza E S, Freitas F, Santos S. Pseudomyiasis humana causada por *Eristalis tenax* (Linnaeus) (Diptera: Syrphidae) en Goiás. *J Braz Soc Trop Med* 2005; 38 (2): 185-187.
- Sherman R A, Hall M J, Thomas S. Medicinal maggots: an ancient remedy for some contemporary afflictions. *Rev Entomol* 2000; 45: 55- 81
- Rivera Barquero Á y Sanchez Rodriguez C. Miasis gastrointestinal por *E. tenax.* *Revista Médica de la Universidad de Costa Rica* 2015; 9(1):100-104.

# PROTOCOLO SOBRE TRATAMIENTO DEL DOLOR EN EL PACIENTE INTERNADO - AÑO 2023 HOSPITAL DE NIÑOS “SOR MARÍA LUDOVICA” DE LA PLATA.

## 1. FUNDAMENTACIÓN

El alivio del dolor es un desafío para la medicina de este siglo. Es un derecho del ser humano recibir alivio y una obligación médica intentar lograrlo. El abordaje del dolor en forma integral durante toda la internación del paciente reduce el impacto psicológico y emocional, que pueden condicionar respuestas traumáticas futuras. El mejor tratamiento será evitarlo fomentando la prevención, anticipándonos al dolor producido por las enfermedades o los procedimientos<sup>1</sup>.

Todos los profesionales de la salud deben poseer los conocimientos básicos para valorar y tratar el dolor en cualquier situación que se les plantee en la práctica diaria<sup>2</sup>.

Este protocolo se encuentra dirigido a la atención de pacientes internados en sala general (no incluye Servicios de Cuidados Intensivos ni Servicio de Emergencias). Tiene como objetivos principales brindar los conceptos básicos para el reconocimiento, valoración y el tratamiento del dolor en pacientes pediátricos, en el marco hospitalario y establecer criterios uniformes para el abordaje del mismo en nuestra institución, intentando de esta manera, asegurar la mejor calidad de atención posible.

---

### AUTORES:

---

MONTERO LABAT E<sup>1</sup>,   
PUJOL J<sup>1</sup>,   
SARTI N<sup>1</sup>,   
YAFAR C<sup>1</sup>,   
ZAPATA V<sup>1</sup>,   
CROGNALE M<sup>2</sup>,   
SHIBUKAWA C<sup>2</sup>,   
TORRES M<sup>2</sup>,  
GARCÍA AE<sup>3</sup>,  
LAZARTE ML<sup>3</sup>,   
ARPELINO RA<sup>3</sup>,   
DUCKARDT A<sup>3</sup>,   
REYES P<sup>4</sup>,   
RODRÍGUEZ A<sup>5</sup>,   
POPITY A<sup>6</sup>,   
DOZORETZ D<sup>6</sup>, 

### REVISORES:

CERATI M<sup>7</sup>,  
BELARDINELLI A<sup>8</sup>,  
CASALIBA S<sup>9</sup>.

<sup>1</sup> Terapia Intermedia, Sala 9

<sup>2</sup> Área de Cuidados Paliativos

<sup>3</sup> Servicio de Farmacia

<sup>4</sup> Residencia de Clínica Pediátrica

<sup>5</sup> Servicio de Anestesia

<sup>6</sup> Servicio de Toxicología

<sup>7</sup> Servicio de Cuidados Mínimos

<sup>8</sup> Servicio de Cuidados Intermedios

<sup>9</sup> Servicio de Sala de Quemados

H.I.A.E.P “Sor María Ludovica”.

Correspondencia: : VERÓNICA ZAPATA  
E-mail: veronicalzapata77@gmail.com

---

## 2. DEFINICIÓN DE DOLOR

La Asociación Internacional para el estudio del dolor lo define como "una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial"

Las siguientes consideraciones fueron tomadas en cuenta para la nueva definición:

1. El dolor es una experiencia personal influenciada en diferentes grados por factores biológicos, psicológicos y sociales.
2. El dolor y la nocicepción son fenómenos diferentes. El dolor no puede ser inferido solamente por la actividad de las neuronas sensoriales.
3. Las personas aprenden el concepto de dolor a través de las experiencias de vida.
4. Si una persona manifiesta una experiencia dolorosa, ésta debe ser respetada.
5. Aunque el dolor usualmente cumple una función adaptativa, puede tener efectos adversos sobre la funcionalidad y el bienestar social y psicológico.
6. Una de las maneras para expresar dolor es por la descripción verbal; la incapacidad para comunicarse no niega la posibilidad de que un ser humano o animal experimente dolor<sup>3</sup>.

## 3. CLASIFICACIÓN DEL DOLOR

Los cinco sistemas más utilizados se basan en:

1. El mecanismo fisiopatológico del dolor (nociceptivo, neuropático)
2. Su duración (crónico, agudo, intercurrente)
3. Su etiología (maligna, no maligna)
4. Su localización anatómica
5. Su intensidad (leve, moderado, severo).

A continuación, se desarrollan las clasificaciones según el mecanismo fisiopatológico y la duración<sup>4</sup>.

### 3.1. Clasificación según mecanismo fisiopatológico:

Hay dos grandes tipos de dolor: nociceptivo y neuropático.

La distinción clínica entre uno y otro es útil porque los enfoques terapéuticos son diferentes.

- El dolor nociceptivo aparece cuando una lesión tisular activa receptores específicos del dolor. Puede clasificarse como somático o visceral, dependiendo de la localización de los nociceptores activados.

- El dolor neuropático es causado por el daño estructural y la disfunción de las neuronas del sistema nervioso central (SNC) o periférico. Cualquier proceso que dañe los nervios (afecciones metabólicas, traumáticas, infecciosas, isquémicas, tóxicas o inmunitarias) puede ocasionar dolor neuropático. Además, puede deberse a compresión nerviosa o al procesamiento anormal de las señales dolorosas por el cerebro o la médula espinal.

· Características sensoriales comunes que sugieren dolor neuropático. Cuadro 1

· Se considera dolor mixto cuando el dolor neuropático puede coexistir con el dolor nociceptivo.

· Características diferenciales de los dolores nociceptivo y neuropático. Cuadro 2

**Cuadro 1: Características de dolor neuropático**

DISFUNCIÓN SENSORIAL	DEFINICIÓN
ALODINIA	Dolor debido a estímulos que normalmente no provocan dolor.
HIPERALGESIA	Por ejemplo, un ligero toque puede provocar dolor intenso.
HIPOALGESIA	Aumento de la respuesta dolorosa a un estímulo normalmente doloroso (táctil o térmico: ambos son raros). La hiperalgesia al frío es más frecuente que al calor.
PARESTESIA	Disminución de la respuesta dolorosa a un estímulo normalmente doloroso (táctil o térmico: ambos son frecuentes).
DISESTESIA	Sensación anormal, como hormigueo, picor o adormecimiento a un estímulo que normalmente no es desagradable. Puede ser espontánea o provocada.
HIPERESTESIA	Sensación desagradable. Puede ser espontánea o provocada. Aumento de la sensibilidad a la estimulación (táctil o térmica: ambas son raras).
HIPOESTESIA	Disminución de la sensibilidad a la estimulación (táctil o térmica: ambas son frecuentes).

### 3.2. Clasificación en función de la duración del dolor

Clasificación arbitraria, de gran utilidad para interpretación del cuadro y abordaje, aunque no esencial para decidir las estrategias terapéuticas.

- **Dolor agudo.** De comienzo súbito con duración menor a 30 días, de aparición inmediata posterior a la lesión, de gran intensidad y generalmente de corta duración. Aparece a consecuencia de lesiones tisulares que estimulan los nociceptores y generalmente desaparece cuando se cura la lesión.
- **Dolor crónico.** Es un dolor continuo o recurrente que persiste más allá del tiempo normal de curación, con una duración mayor a 3 meses. Puede aparecer como un dolor agudo y persistir a lo largo del tiempo o reaparecer debido a la persistencia de los estímulos nocivos o a la exacerbación repetida de una lesión. También puede aparecer y persistir en ausencia de una enfermedad o una fisiopatología identificables.
- **Dolor episódico o recurrente.** El dolor aparece de forma intermitente durante un largo periodo de tiempo y el niño puede no sufrir dolor entre los episodios dolorosos. Algunos ejemplos son la migraña, el dolor episódico de la drepanocitosis y el dolor abdominal recurrente.
- **Dolor irruptivo.** Se caracteriza por un aumento temporal de la intensidad del dolor por encima del nivel doloroso preexistente, por ejemplo, cuando un niño cuyo dolor está bien controlado con un régimen analgésico estable presenta súbitamente una exacerbación aguda del dolor. Suele ser de inicio súbito, intenso y de corta duración. Este dolor puede aparecer de forma inesperada e independientemente de cualquier estímulo.
- **Dolor incidental o debido al movimiento.** Tiene una causa identificable y puede ser inducido por movimientos simples, como caminar. Los procedimientos diagnósticos o terapéuticos también pueden producir dolor incidental.
- **Dolor de fin de dosis.** Se produce cuando, hacia el final del intervalo entre dosis, la concentración sanguínea del medicamento cae por debajo de la concentración analgésica mínima eficaz.

Cuadro 2: Características diferenciales de los dolores nociceptivo y neuropático.

TIPO DE DOLOR	ORÍGEN DEL ESTÍMULO	LOCALIZACIÓN	CARÁCTER	REFERENCIA E IRRADIACIÓN DEL DOLOR O DISFUNCIÓN SENSORIAL	EJEMPLOS
<b>Nociceptivo</b> Somático superficial	En los nociceptores de la piel o las mucosas (boca, nariz, uretra, ano, etc.). El estímulo nociceptivo es evidente	Bien localizado	Generalmente vivo, puede ser quemante o punzante	Ninguna	Abscesos Dolor por la incisión quirúrgica Traumatismo superficial Quemadura superficial
<b>Nociceptivo</b> Somático profundo	En los nociceptores óseos, musculares, articulares y del tejido conectivo. El estímulo nociceptivo es evidente.	Generalmente bien localizado, con dolor a la palpación.	Generalmente sordo, fijo o pulsátil.	En algunos casos está referido a la piel suprayacente. Sin disfunción sensorial asociada.	Dolor óseo por metástasis. Fracturas. Calambres musculares. Episodios vasooclusivos de la drepanocitosis.
<b>Nociceptivo</b> Visceral	En los nociceptores de órganos internos, como el hígado, el páncreas, la pleura o el peritoneo.	Mal localizado, difuso. La palpación del lugar puede generar un dolor somático acompañante.	Generalmente de naturaleza vaga, sorda, fija, espasmódica u opresiva, con sensación de presión profunda, constrictiva o cólica. Se acompaña frecuentemente de náuseas, diaforesis y vómitos.	En algunos casos referido a la piel inervada por las mismas raíces sensitivas que inervan el órgano enfermo. El dolor visceral puede irradiarse, pero no con una distribución nerviosa directa. Sin disfunción sensorial asociada.	Dolor de la pirosis o estreñimiento. Dolor producido por distensión por metástasis hepáticas, o distensión pleural por pleuritis, como ocurre en la neumonía o la tuberculosis.
<b>Neuropático</b>	Se genera en diversos sitios y no siempre depende de un estímulo.	Mal localizado, difuso, en una zona de disfunción sensorial en la región anatómica de distribución del nervio correspondiente.	Difícil de describir. Diferentes poblaciones pueden utilizar diferentes adjetivos: - quemante o punzante; - vivo o fulgurante. Puede ser persistente o recurrente.	Se percibe en el territorio inervado por el nervio dañado. Puede haber irradiación anormal. Se asocia a disfunción sensorial (disestesia, hipoestesia, hiperestesia o alodinia).	Dolor neuropático central debido a lesión medular traumática o tumoral. Neuropatías periféricas dolorosas por sida, cáncer o tratamiento antineoplásico. Dolor de miembro fantasma.

#### 4. VALORACIÓN DEL DOLOR

Como refieren Howard et al (2008), la evaluación del dolor es un requisito previo para su manejo óptimo y debe incluir una entrevista clínica con el niño y/o su padre/cuidador, evaluación física y el uso de una herramienta de medición de la intensidad del dolor apropiada para la edad y el contexto<sup>5</sup>.

##### 4.1. Entrevista clínica

Información sobre localización, duración y características, así como de la repercusión del dolor persistente en diversos aspectos de la vida del niño<sup>6</sup>.

Las siguientes preguntas orientan sobre los aspectos que se deben interrogar<sup>4</sup>:

- ¿Qué palabras utilizan el niño y sus familiares para caracterizar el dolor?
- ¿Qué claves verbales y conductuales utiliza el niño para expresarlo?
- ¿Qué hacen y que no hacen los padres o cuidadores cuando el niño tiene dolor?
- ¿Qué es lo que funciona mejor para aliviarlo?
- ¿Dónde se localiza el dolor y cuáles son sus características (localización, intensidad, características descritas por el niño o los padres: p.ej., vivo, quemante, fijo, punzante, fulgurante, pulsátil)?
- ¿Cómo empezó el dolor actual (súbita o gradualmente)?
- ¿Cuánto tiempo hace (duración desde que apareció)?
- ¿Dónde se localiza (en uno o varios sitios)?
- ¿Altera el sueño o el estado emocional del niño?
- ¿Limita la capacidad del niño para realizar sus actividades físicas normales (sentarse, levantarse, andar, correr)?
- ¿Limita la capacidad o deseo del niño de relacionarse con otras personas o de jugar?

Al evaluar el dolor en un adolescente, las preguntas se pueden estructurar en torno al método PQRST (palliating/provoking, quality, radiation, site/symptoms, timing/triggers: paliativo/provocador, calidad, radiación, sitio/síntomas, tiempo/desencadenantes) esta herramienta mnemotécnica es útil para explorar los factores ambientales que influyen en el dolor y la ubicación precisa, la calidad y la frecuencia del dolor<sup>7</sup>.

#### 4.2. Evaluación física completa

La exploración física minuciosa es esencial, y hay que evaluar cuidadosamente cada una de las localizaciones del dolor. Durante la exploración, el examinador debe observar las verbalizaciones y reacciones del niño (muecas, rigidez abdominal, flexión involuntaria) que puedan indicar dolor. Debe evaluarse todo cambio de la función física normal causado por el dolor.

#### 4.3. Medición de la intensidad del dolor

La medición del dolor es fundamental para determinar la eficacia del tratamiento y debe registrarse regularmente. Se han establecido tres enfoques para medir el dolor en los niños: autoinforme; observacional / conductual; y fisiológico<sup>8</sup>. Aunque el dolor se puede evaluar mediante el informe del observador o la observación del comportamiento, estos son limitados y, a menudo, discrepantes del autoinforme del niño. Los observadores, como los padres, muestran una tendencia a sobreestimar o subestimar el dolor<sup>6</sup>. Debido a que el dolor es principalmente una experiencia interna no directamente accesible para otros, el autoinforme de los niños debe ser la fuente principal de información sobre la intensidad del dolor cuando sea posible, sobre la base de la edad, las habilidades cognitivas y comunicativas y los factores situacionales. Idealmente, las medidas de observación y/o fisiológicas deben usarse junto con las medidas de autoinforme y con el conocimiento del contexto<sup>8</sup>.

Existen numerosas escalas para la medición del dolor. Es importante que se utilice una herramienta de medición de manera regular y uniforme en cada centro,

ya que la familiaridad del personal y la facilidad de uso son factores importantes en la implementación exitosa de una estrategia de manejo del dolor<sup>5</sup>. A continuación, describiremos algunas de las escalas para medición del dolor sugeridas para utilizar en nuestra institución según la edad y condición clínica de los pacientes:

### Escala FLACC

Es una escala observacional para niños de 1 mes a 3-4 años. Se utiliza para identificar la presencia de dolor a través de la identificación de signos de dolor en el paciente. Cuadro 3<sup>9,10</sup>.

### Escala FLACC-Revisada

En los pacientes con déficit neurológico que no pueden autoinformar su dolor se puede utilizar la herramienta FLACC revisada. Ésta incorpora varios descriptores de comportamiento adicionales, que incluyen: arrebatos verbales, temblores, aumento de la espasticidad, movimientos espasmódicos y cambios en el patrón respiratorio. También permite la incorporación de comportamientos individualizados e identificados por los padres (ejemplos: arrebatos verbales y verbalizaciones perseverantes, agresión o agitación y comportamiento autolesivo)<sup>11</sup>. Cuadro 3.

**Cuadro 3: Escala FLACC revisado.**

CATEGORÍA	PUNTAJE 0	PUNTAJE 1	PUNTAJE 2
Expresión facial (Face)	Ninguna expresión especial o sonrisa.	Ocasionalmente muecas o ceño fruncido; retraído, desinteresado.	Frecuente o constante temblor del mentón.
Piernas (Legs)	Posición normal, relajadas.	Inquietas, rígidas, tensas.	Pataleo o piernas alzadas.
Actividad (Activity)	Tranquilo, posición normal, movimiento facial.	Retorcido, giros de acá para allá, tenso.	Arqueado, rígido con sacudidas.
Llanto (Cry)	No llora. (despierto o dormido)	Gemido o lloriqueo quejido ocasional.	Llanto continuo.
Consuelo (Consolability)	Contento, relajado (dormido o despierto)	Tranquilo por caricias o abrazos ocasionales, o al hablarle para distraerlo	Dificultad para controlarlo o confortarlo

Identificación subjetiva por parte de cuidadores de comportamientos adicionales que expresan dolor (arrebatos verbales, temblores, aumento de la espasticidad, movimientos espasmódicos y cambios en el patrón respiratorio, agresión o agitación y comportamiento autolesivo)

**Interpretación de los puntajes obtenidos:** 1-3: dolor leve; 4-6: dolor moderado; 7-10: dolor severo.

### • Escala de caras de dolor revisada (FPS-R)

Las escalas de caras de dolor son medidas de autoinforme de la intensidad

del dolor en el dolor agudo, de procedimiento y recurrente que son fáciles de usar. Pueden aplicarse con niños de 4 a 12 años o mayores. No tener rostro sonriente ni lágrimas puede ser ventajoso para evitar la confusión del afecto y la intensidad del dolor<sup>8</sup>.

Es una escala de seis caras que se presenta horizontalmente. La tarea del niño consiste en escoger la cara que mejor refleja la intensidad del dolor que experimenta. Se asigna un valor numérico de 0 a 10 (0-2-4-6-8-10) a cada cara. Las etiquetas verbales que el evaluador utiliza para explicar al niño el significado de los puntos (caras) extremos son "sin dolor" y "muchísimo dolor"<sup>12</sup>.



• **Escala de calificación numérica (NRS-11)**

La Escala de Calificación Numérica (NRS) es un instrumento de autoinforme que se utiliza para evaluar la intensidad del dolor en niños mayores de 8 años. Se le pide al niño que puntúe su dolor de 0-10 donde 0 significa "nada de dolor" y 10 significa "el peor dolor posible" o "el peor dolor imaginable"<sup>13</sup>.



Escala de clasificación numérica<sup>14</sup>

• **Escala numérica verbal**

Los adolescentes se encuentran en una etapa cognitiva de operaciones formales y son capaces de abstraer, cuantificar y calificar fenómenos. En esta etapa, pueden usar escalas como en los adultos y no necesitan ningún accesorio para hacerlo. Los adolescentes pueden usar escalas de calificación numérica (escala de 0 a 10) para describir su dolor sin que haya ninguna herramienta presente. Se les puede preguntar, por ejemplo: "¿Cómo calificarías tu dolor en una escala de 0 a 10, donde 0 es nada de dolor y 10 es el peor dolor imaginable?" Sin embargo, cuando están enfermos, los adolescentes pueden regresar a una etapa evolutiva previa y pueden encontrar más fácil usar una herramienta más concreta <sup>5,16</sup>.

**RECORDAR**

Es importante registrar en la historia clínica la intensidad del dolor y la escala utilizada para mantener una uniformidad en las sucesivas evaluaciones. Cuadro 4.

**Cuadro 4: Escalas de la evaluación de dolor**

EDAD	ESCALA	¿QUÉ EVALÚA?
1 mes a 3-4 años	FLACC	Comportamiento
4 - 12 años	FPS-R	Autoevaluación
8-12 años	Escala de calificación numérica (NRS-11)	Autoevaluación
Mayor de 12 años	Escala numérica verbal	Autoevaluación
Pacientes con déficit neurológico	FLACC-R	Comportamiento

#### 4.4. Monitorización

Si el niño no tiene dolor, y dado que se considera la quinta constante vital<sup>17</sup>, la evaluación debe realizarse cada vez que se tomen los signos vitales o en el momento que se prevea una actuación que pueda implicar la aparición de dolor.

Si el niño tiene dolor, reevaluar a intervalos regulares, luego de instaurar un plan terapéutico y ante la aparición de un nuevo dolor. Tras la administración de cada analgésico, teniendo en cuenta el momento en el que alcanza su máximo efecto, se debe revalorar. Se sugieren los siguientes intervalos:

- Dolor leve evaluación a intervalos de entre 1 a 4 horas.
- Dolor moderado evaluación cada 1 hora.
- Dolor intenso evaluación cada 30 minutos si el tratamiento es intravenoso.

#### MONITORIZACIÓN DEL DOLOR

##### SI NO TIENE DOLOR

- cada vez que se tomen las constantes vitales
- luego de cada actuación que pueda provocar dolor

##### SI TIENE DOLOR

- a intervalos regulares siempre con la misma escala
- tras la instauración de un plan de actuación con el intervalo adecuado

##### TODO EL PROCEDIMIENTO DEBE CONSTAR EN LA HISTORIA CLÍNICA

- impresión clínica
- intensidad de dolor y escala utilizada
- tratamiento instaurado

#### 5. TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

La terapia farmacológica por sí sola podría no ser suficiente para tratar a los niños con dolor<sup>18-20</sup>.

La adición e integración de modalidades no farmacológicas como rehabilitación, intervenciones psicosociales efectivas, espiritualidad y modalidades integradoras actúan sinérgicamente para un control del dolor más eficaz (que

ahorra opioides) con menos efectos secundarios que el analgésico único.

En los bebés, estas modalidades incluyen la lactancia materna, la succión no nutritiva con chupete o sacarosa al 24% y el contacto piel con piel.

Las modalidades integradoras efectivas apropiadas para la edad de los niños en edad escolar y los adultos jóvenes incluyen distracción, respiración profunda, hipnosis, yoga, acupuntura, imaginación guiada, aromaterapia, musicoterapia, relajación muscular progresiva, estimulación nerviosa eléctrica transcutánea y masajes.

Al realizar procedimientos se deben elegir las opciones menos dolorosas. Priorizar venopunturas evitando punciones arteriales. Cuando se requiera una inserción intravenosa y análisis de sangre, realizarlos al mismo tiempo, siempre que sea posible. Los análisis de sangre diarios no deben prescribirse de manera automática y rutinaria. La agrupación de los mismos también es importante.

### 5.1. Estrategias psicológicas

#### • Preparación:

Existe una relación entre la angustia y el dolor percibido y el manejo del primero puede afectar directamente al segundo. Los niños mayores de 4 años generalmente se benefician de información simple sobre qué esperar. Explicar los pasos de un procedimiento, recibir información sensorial sobre lo que podrían sentir (Ej. frío, mojado, etc.), ver los suministros médicos que se utilizarán y ofrecer opciones o roles realistas relacionados con el procedimiento ayuda a los niños a sentirse más en control.

De manera similar, los padres requieren preparación con respecto a qué esperar, qué pueden hacer para ayudar con la posición y la distracción, y qué sería mejor decir durante un procedimiento. Aconseje a los padres y al equipo de salud que eviten las seguridades falsas o prematuras, como: "Esto no dolerá", "Se acabó" o "Esta es la última puntada". El final de un procedimiento no siempre se puede predecir de forma fiable ni garantizar la eficacia de una analgesia. Además, decir "lo siento" puede confundir a un niño y debe evitarse en el contexto de la realización de procedimientos dolorosos.

Los profesionales también deben estar bien preparados antes de un procedimiento, utilizar la técnica adecuada y tener la capacitación y los conocimientos suficientes para realizarlo. Se deben ofrecer explicaciones cuidadosas y detalladas para optimizar el consentimiento informado de los padres.

#### • Distracción:

Las estrategias de distracción: soplar burbujas, leer una historia, ofrecer un video animado, un juego interactivo, son efectivas para reducir el dolor y la angustia.

Un entorno amigable para los niños, con juguetes apropiados para el desarrollo, decoración de paredes coloridas e imágenes en el techo ayuda a aliviar el estrés.

Para los niños mayores, las distracciones más efectivas se enfocan en el empoderamiento al preguntar y atender sus preferencias (ya sea ofreciéndoles

una distracción activa apropiada para su edad [por ejemplo, un juego electrónico] o algo más pasivo [por ejemplo, un video]).

Involucrar a los niños en conversaciones no relacionadas con el procedimiento también ayuda a desviar su atención de los estímulos dolorosos y, cuando sea apropiado, se puede utilizar el humor para aliviar la tensión.

Los cuidadores pueden ayudar con la estrategia de elección y se les puede aconsejar que traigan elementos de su casa para distraer a su hijo.

#### • **Respiración profunda:**

La respiración profunda se puede utilizar como una estrategia de relajación para reducir el dolor percibido. El profesional puede pedirle al niño que “respire profundamente y exhale lentamente por la boca”. Es aconsejable practicar la técnica con el paciente y luego ayudarlo con las indicaciones durante el procedimiento o el episodio doloroso.

Las herramientas comunes que pueden ayudar a lograr la respiración profunda y ofrecer distracción incluyen un molinete o soplar burbujas.

### **5.2. Estrategias Físicas**

El posicionamiento debe ser confortable. Sentarse erguido en los niños mayores de 6 meses, en lugar del método tradicional de acostarse en una cama con sujeción física, aumenta la comodidad de los niños durante los procedimientos como las venopunturas y reduce la angustia al mejorar la sensación de control. Los niños más pequeños pueden sentarse en el regazo de su cuidador. Para los bebés, considere principalmente el contacto piel a piel. Si no es posible podría envolverlos, abrigoarlos o acurrucarlos.

Restringir a los niños para los procedimientos nunca brinda apoyo, crea una experiencia negativa y aumenta su ansiedad y dolor.

## **6. DROGAS ANALGESICAS DE USO HABITUAL EN NUESTRO HOSPITAL.**

La clasificación se divide inicialmente en analgésicos locales, sistémicos y adyuvantes detallados en el VADEMECUM.

Los fármacos adyuvantes son aquellos que tienen indicaciones primarias distintas del dolor, pero poseen propiedades analgésicas o pueden potenciar la efectividad de los analgésicos, con el objetivo de aumentar su eficacia con dosis menores.

## **7. SITUACIONES ESPECIALES**

### **• DOLOR EN NIÑOS CON ENFERMEDADES MÉDICAS CRÓNICAS**

Tanto en niños con cáncer, como en niños con afecciones cromosómicas y neurodegenerativas progresivas con deterioro del SNC, el dolor es común y, a menudo, no se reconoce ni se trata bien<sup>21</sup>. Es importante recordar que el dolor es un síntoma producto a menudo de situaciones complejas que requieren un abordaje multidisciplinario<sup>22</sup>.



Adaptado de Friedrichsdorf SJ, Postier AC. Recent advances in pain treatment for children with serious illness. Pain Manag. 2019 Nov;9(6):583-596.

**Cuatro principios del tratamiento farmacológico del dolor<sup>4</sup>:**

- Administración a intervalos regulares: "por reloj", es decir a intervalos regulares previamente indicados y no "según necesidad", con dosis adicionales "de rescate" para el dolor intermitente. Bajo un régimen "según necesidad" el niño tiene que percibir mayor dolor para poder obtener medicación y miedo de que su dolor no sea controlable. Además, las dosis de opioides requeridas para prevenir la reaparición del dolor son más bajas que las necesarias para tratar el dolor episódico.
- Uso de la vía de administración apropiada: Según la OMS, la vía oral es la recomendada para la administración de los opioides. Sonda nasogástrica o gastrostomía constituyen una alternativa a la vía oral. La vía subcutánea (SC), sea en infusión continua o en bolos intermitentes administrados a través de un catéter permanente, puede ser una alternativa valiosa.
- Individualización del tratamiento: Toda medicación se debe seleccionar y dosificar según las circunstancias de cada niño; no hay una dosis única que sea apropiada para todos.
- Uso de una estrategia bifásica: dependiendo de la intensidad del dolor.
  1. Primera fase (dolor leve): Paracetamol, dipirona, ibuprofeno.
  2. Segunda fase (dolor moderado a severo): el fármaco de elección es la morfina, aunque se deben tener en cuenta y a disposición otros opioides potentes para garantizar la existencia de alternativas a la morfina en caso de que ésta produzca efectos colaterales.

Es importante resaltar que no se comienza por el primer escalón sino con el que corresponde al dolor que experimenta el paciente. Por ejemplo, si el dolor es moderado-severo, se comienza por el segundo escalón.

### MORFINA

1. Titulación de opioides: "La dosis apropiada es aquella que alivia el dolor". Para obtener una dosis que proporcione un alivio con un grado aceptable de efectos colaterales, las dosis deben incrementarse gradualmente hasta que sean eficaces. No poseen límite superior. Frente a la presencia de efectos colaterales como náuseas, vómitos, sedación o confusión, debe probarse un opioide alternativo<sup>4</sup>. Las dosis iniciales. Cuadro 5.
2. Ajuste de dosis: Se realizará según la cantidad total de rescate requerido. Si se requieren más de tres rescates al día, la dosis actual debe incrementarse 30-50%.
3. Vía de elección: oral, aunque si el paciente presenta dolor severo y requiere alivio urgente debería ser tratado y titulado con opioides parenterales.
4. Variaciones horarias: Cuando se administra opioides cada 4 horas, se puede dar una doble dosis nocturna para evitar las interrupciones del sueño y permitir un descanso adecuado.
5. Tratamiento de efectos adversos del uso. Cuadro 6.
6. Equivalencia de dosis. Cuadro 7.

**Cuadro 5: Dosis de inicio para dolor agudo en pacientes mayores de 6 meses que no hayan estado expuestos a opioides**

MEDICACIÓN	DOSIS	DOSIS MÁXIMA INICIAL (MAYOR 60 KG)	INTERVALO	REEVALUACIÓN	RESCATE
<b>Morfina vía oral</b>	0.1 mg/kg	10 mg/dosis	cada 4 horas	a la hora	10% de dosis diaria
<b>Morfina EV o SC*</b>	0.05 mg/kg	5 mg /dosis	cada 4 horas	a los 30 min	10% de dosis diaria
<b>Morfina infusión EV</b>	dosis de carga de 0,1 mg/kg, seguidos de 0,02 -0,03 mg/k/ hora.			a los 30 min	10% de dosis diaria
Tras una dosis inicial, deben ajustarse de forma individualizada hasta alcanzar un nivel eficaz. El aumento máximo de dosis por día en pacientes ambulatorios es de un 50%. En pacientes internados, con un control adecuado podría aumentarse hasta un 100%.					
Se debe comenzar con el 50% de la dosis: menores de 6 meses, Enfermedad subyacente severa (disfunción cardiorrespiratoria, insuficiencia hepática, insuficiencia renal, alteración del status mental, obstrucción de la vía aérea y apneas obstructivas o centrales), Uso concomitante de otras mediaciones (barbitúricos, fenotiazinas, benzodiacepinas) <sup>1,3</sup>					

\*La morfina EV se administra lentamente durante un mínimo de 5 minutos.

**Cuadro 6: Tratamiento de efectos secundarios a opioides**

	DOSIS	COMENTARIOS
<b>ESTREÑIMIENTO</b>		
Bisacodilo	5 mg-10 mg/día	No triturar ni masticar, riesgo a irritación gástrica
Lactulosa	5 ml/dosis c/12-8 horas	
Polietilenglicol 3350	0,2 a 0,8g / kg/día, hasta un máximo de 17g por vía oral al día	
<b>NÁUSEAS/VÓMITOS *</b>		
Ondansetrón	0,15 mg / kg IV cada 8 horas, máximo habitual 4 mg por dosis	Si esta dosis es inadecuada, considere agregar otro antiemético
Metoclopramida	0,1 mg / kg IV cada 6 a 8 horas según sea necesario, máximo habitual 10 mg por dosis	Ocasionalmente utilizado como fármaco de segunda línea.

Los efectos secundarios relacionados con los opioides pueden reducirse mediante el uso de técnicas analgésicas multimodales que ahorran opioides.

\*Extrema precaución con la administración de antihistamínicos para el tratamiento de la picazón, náuseas/vómitos o benzodiazepinas para el tratamiento de las náuseas/vómitos. Aunque son efectivos en algunos pacientes, estos medicamentos están asociados con el riesgo de sedación excesiva y compromiso respiratorio cuando se administran con opioides. Si es necesario, use una dosis reducida y administre por vía oral si es posible

**Cuadro 7: Equivalencia de opioides en dosis única.**

ESCALA	DOSIS EQUIANALGÉSICA*
Morfina oral	10 mg
Morfina SC/IV	5 mg
Fentanilo IV	0,1 (100 microgramos)
Metadona oral	§

\* Dosis equianalgésica aproximada para estimación al cambiar de agente opioide.

§ Consultar al servicio de Paliativos. La metadona debe ser iniciada y ajustada por un médico con experiencia en su uso debido a su cinética particular.

### FÁRMACOS ADYUVANTES

Son fármacos que se utilizan fundamentalmente para dolor neuropático y óseo. Es importante destacar que el tratamiento del dolor neuropático maligno se realiza en primer lugar con opioides y en segundo con adyuvantes. En el dolor neuropático agudo, exacerbaciones episódicas de dolor severo y cuando se requiera un alivio inmediato del dolor durante la titulación de un adyuvante se pueden combinar con opioides<sup>23-25</sup>.

1. Antidepresivos tricíclicos<sup>23</sup>
2. Gabapentinoides<sup>21,24</sup>
3. Glucocorticoides<sup>24</sup>

## MANEJO FARMACOLÓGICO DEL DOLOR NEUROPÁTICO EN NIÑOS. Cuadro 8<sup>24</sup>

**Cuadro 8: Manejo farmacológico del dolor neuropático en niños**

PASO 1	1. Valorar el dolor y establecer el diagnóstico de dolor neuropático
	2. Establecer y tratar la causa
	3. Identificar comorbilidades relevantes (p. Ej., Enfermedad cardíaca, renal o hepática, depresión, inestabilidad de la marcha) que podrían aliviarse o exacerbar por el tratamiento de dolor neuropático o que podría requerir un ajuste de dosis o un control adicional.
	4. Explicar el diagnóstico y plan de tratamiento al paciente y cuidadores; establecer expectativas realistas.
PASO 2	1. Iniciar la terapia de la enfermedad causante si corresponde.
	2. Iniciar el tratamiento de los síntomas con uno de los siguientes de primera línea: - Antidepresivos tricíclicos: amitriptilina. Realizar ECG previo al uso de amitriptilina. - Ligando 2- canal de calcio: gabapentina o pregabalina.
	3. Para pacientes con dolor neuropático periférico localizado: lidocaína tópica usada sola o en combinación con uno de los de primera línea.
	4. Se sugiere asociar un analgésico opioide para un alivio inmediato del dolor durante la titulación de un medicamento de primera línea a una dosis eficaz.
	5. Evaluar al paciente para tratamientos no farmacológicos e iniciar
PASO 3	1. Reevaluar frecuentemente el dolor y la calidad de vida relacionada con la salud
	2. Si hay un alivio sustancial del dolor (por ejemplo, el dolor promedio se reduce a NRS 3/10, con mejoría del patrón de conducta y sueño) y los efectos secundarios son tolerables, continuar el tratamiento.
	3. Si el alivio es parcial después de una prueba adecuada agregar otro de los medicamentos de primera línea.
	4. Si el dolor no se alivia o es inadecuado (menos del 30%) a la dosis objetivo cambiar a un medicamento alternativo de la primera línea.
PASO 4	1. Si falla el tratamiento con los medicamento de primera línea solos o combinados realizar la consulta a especialista de dolor
	2. Continuar monitorizando las conductas de dolor y efectos adversos; considere rRducir gradualmente los opioides cuando se titulan las terapias de primera línea y hay mejoría el dolor.

### MANEJO DEL DOLOR POR QUEMADURAS

El daño de la epidermis y dermis por las quemaduras produce lesión de las terminaciones libres nociceptivas, lo que explicaría la hipótesis del componente neuropático desde un comienzo<sup>26-29</sup>.

#### Dolor según etapas de evolución:

- Etapa de reanimación: Corresponde a las primeras 72 hs de evolución. Suele ser intenso. En la mayor parte de los casos se usan opioides. Se utilizará la vía EV pues puede haber enlentecimiento del vaciamiento gástrico. Se desaconseja la administración SC.
- Etapa aguda: Corresponde al período entre las 72 hs y el cierre de las heridas (3 a 5 semanas). El dolor es oscilante en el tiempo, con un nivel basal mantenido, que corresponde al dolor de reposo y elevaciones que corresponden a los procedimientos.

- Etapa crónica: período desde el cierre de las heridas. Puede prolongarse durante varios meses. Gran parte del manejo del dolor es ambulatorio por lo cual no será abordado en este protocolo.

- Evaluación del dolor (Escala) Remitirse al apartado 4.

- Tratamiento del dolor multimodal

### **1. Tratamiento no farmacológico**

El mayor alivio del dolor se produce con la cobertura o el cierre quirúrgico de las zonas cruentas, lo que disminuye el estímulo y la carga de mediadores inflamatorios locales. Ver además apartado 5.

### **2. Tratamiento farmacológico**

Se divide según sea: dolor basal, dolor durante procedimientos y dolor perioperatorio. Recordar siempre agregar a cualquier esquema farmacológico un protector gástrico por la alta incidencia de gastritis, esofagitis y úlceras duodenales.

#### **1. Dolor basal (dolor en reposo)**

a. Hay pocos datos sobre el manejo óptimo del dolor basal en la población pediátrica quemada. Las combinaciones usadas en nuestro hospital son: ibuprofeno, paracetamol o dipirona con o sin morfina.

b. En el caso de que el paciente se encuentre sin dolor, la dosis de morfina desciende progresivamente hasta su suspensión, continuando solo con el analgésico no opioide.

c. No se debe olvidar la evaluación periódica del dolor de manera que podamos realizar ajustes.

#### **2. Dolor durante procedimientos en Sala**

a. La balneoterapia se encuentra dentro de los procedimientos realizados en la sala de quemados de nuestro hospital, la cual permite remover el vendaje, eliminar por arrastre el detritus y el material remanente de las lesiones y/o curaciones anteriores y disminuir la cuantificación bacteriana en la superficie, disminuyendo el riesgo de colonización de la herida. Para su realización el paciente se encuentra despierto, por lo que suele ser una práctica que genera mucha ansiedad y dolor, previo y durante su realización, lo que conlleva a la utilización de fármacos para apaciguar los mismos.

b. Si el paciente no recibe morfina previamente, dar 1 dosis inicial. En caso de recibir morfina por el dolor basal, realizar dosis de rescate VO media hora previa a la realización de balneoterapia +/- LEVOMEPRIMAZINA.

## **MANEJO DEL DOLOR EN POSTOPERATORIO-POLITRAUMA**

Los objetivos son la prevención y tratamiento del dolor en contexto de politrauma, traumatismo múltiple y postquirúrgico, con recuperación funcional lo más pronto posible, evitar la ansiedad y el estrés que provoca la sensación dolorosa garantizando la seguridad y el confort del paciente<sup>30</sup>.

Se recomienda actualmente un manejo multimodal:

### **1. Manejo no farmacológico**

Aplican lo comentado en el apartado 5 del protocolo, con el agregado de la visita a la zona quirúrgica antes de la intervención para conocer el entorno y disminuir la ansiolisis a lo desconocido<sup>31</sup>.

## 2. Manejo farmacológico (los cuatro principios)

- Escalonado según la severidad del dolor manifestado por el niño. Idealmente usar la escalera analgésica de la OMS<sup>31</sup>.

En el paciente postquirúrgico es mejor hablar de ascensor analgésico, porque no hace falta pasar por cada peldaño de la escalera, sino que se puede pasar de forma inmediata a un peldaño superior o empezar por él dependiendo de la intensidad del dolor<sup>30</sup>.

- Por reloj, administrados de forma regular, sobre todo en las primeras 48 horas.

Utilizar una vía adecuada de administración. Si es posible la vía oral se prefiere.

El manejo analgésico debe ser adaptado a cada niño con la evaluación del dolor por escalas (ver apartado 4).

DOLOR LEVE	DOLOR MODERADO	DOLOR INTENSO
DIPIRONA VO o IBUPROFENO +/- PARACETAMOL VO	MORFINA EV + DIPIRONA EV o KETOROLAC EV + COADYUVANTES: Metoclopramida Dexametasona RESCATES: si el paciente lo solicita, si el reporte del dolor es $\geq 4$ , previo a la movilización o kinesioterapia. Morfina en bolo EV lento de 5'. Más de 2 rescates rever plan de analgesia.	MORFINA EV + ANESTÉSICOS LOCALES + DIPIRONA EV o KETOROLAC EV + COADYUVANTES: Metoclopramida Dexametasona RESCATES: si el paciente lo solicita, si el reporte del dolor es $\geq 4$ , previo a la movilización o kinesioterapia. Morfina en bolo EV lento de 5'. Más de 2 rescates rever plan de analgesia.

## CONSIDERACIONES ESPECIALES SOBRE LA MEDICACIÓN PERIOPERATORIA

### • ANALGÉSICOS MENORES

-Paracetamol 15 mg/kg (3 horas antes de la cirugía, por vía oral, sobre todo las cirugías de alto impacto)<sup>31</sup>.

-Metamizol<sup>30,32</sup>.

-AINE se debe discutir con el cirujano la conveniencia y el momento de la administración de AINE, especialmente si el procedimiento implica un alto riesgo de hemorragia o para procedimientos en los que la hemorragia puede ser crítica, en esos casos preferir el metamizol<sup>31,32</sup>.

### • ANALGÉSICOS OPIOIDES (Morfina)

Evitar en lo posible la infusión continua<sup>31,32</sup>.

La transición de los analgésicos a la vía oral se produce tan pronto como el paciente es capaz de tomar líquidos de forma fiable y cómoda. También solemos esperar hasta que el paciente se movilice con éxito.

• **ANESTÉSICOS LOCALES**

Usados por vía subcutánea producen analgesia limitada a una zona concreta<sup>30</sup>.

Los bloqueos del nervio con inyección única pueden proporcionar analgesia durante 4 a 12 horas y, en algunos casos, durante la primera noche posoperatoria. Para una analgesia más prolongada, las opciones son el bloqueo continuo de nervios periféricos o las técnicas de analgesia neuroaxial: Manejado por Anestesiología, el paciente debería traer una hoja para su manejo. Si el paciente presentase dolor se debe chequear la solución analgésica, el sistema de infusión y la integridad del catéter. De no encontrarse falla en alguno de estos sistemas avisar al Servicio de Anestesia<sup>33,34</sup>.

• **COADYUVANTES (INDICACIONES Y CONSIDERACIONES ESPECIALES EN DETERMINADAS CIRUGÍAS)**

Dentro de los coadyuvantes se pueden utilizar Metoclopramida, Dexametasona, Amitriptilina, Gabapentina, Ketamina y Dexmedetomidina<sup>35</sup> (ver Vademécum)

La dexmedetomidina a menudo se administra como parte de una estrategia multimodal de ahorro de opioides. Los estudios sobre el uso de dexmedetomidina en niños sugieren una reducción del dolor posoperatorio y del consumo de opioides para algunos procedimientos quirúrgicos, aunque no está clara la dosis óptima. Se usa más en pacientes con ventilación mecánica<sup>31,32</sup>.

**VADEMECUM GENERAL**

Link de acceso para consultas:

[https://drive.google.com/file/d/1AdV5DDctkC1\\_Xskaytla-2c0C-d2o88s/view](https://drive.google.com/file/d/1AdV5DDctkC1_Xskaytla-2c0C-d2o88s/view)

## BIBLIOGRAFÍA:

1. García Roig C, Caprotta G, de Castro MF, et al. Analgesia y sedación en procedimientos pediátricos. Parte 1: Aspectos generales, escalas de sedación y valoración del dolor. *Arch Argent Pediatr* 2008;106(5):429-434
2. González ME, Fuente Isaz Gallego C, Moreno Casbas T, Gil Rubio P, Herreros López P. en nombre del grupo de trabajo de la GPC para el manejo del dolor en niños con cáncer. Guía de Práctica Clínica para el manejo del dolor en niños con cáncer. 2013.
3. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain* 2020;161(9):1976-1982.
4. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre el tratamiento farmacológico del dolor persistente en niños con enfermedades médicas. Ginebra, 2012.
5. Schug SA, Palmer GM, Scott DA, Halliwell R, et al. APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute Pain Management: Scientific Evidence. 4th edition. Melbourne. ANZCA & FPM. 2015.
6. Birnie KA, Hundert AS, Lalloo C, Nguyen C, Stinson JN. Recommendations for selection of self-report pain intensity measures in children and adolescents: a systematic review and quality assessment of measurement properties. *Pain* 2019;160(1):5-18.
7. Downing J, Jassal SS, Mathews L, Brits H, Friedrichsdorf SJ. Pediatric pain management palliative care. *Pain Manag* 2015;5(1):23-35.
8. Tomlinson D, von Baeyer CL, Stinson JN, Sung L. A systematic review of faces scales for the self-report of pain intensity in children. *Pediatrics* 2010;126(5):e1168-1198.
9. Blanco A. W. Astudillo, I. Astigarraga, A. Salinas, C. Mendinueta, A. Navajas, C. D'Souza y S. Jassal (Eds.) (2015). Medicina paliativa en niños y adolescentes. San Sebastián: Paliativos Sin Fronteras. EL-DON, 2017.
10. Moraes M, Zunino C, Duarte V, Ponte C, Favaro V, Bentancor S, et al. Evaluación de dolor en niños hospitalizados en servicios de salud públicos y privados de Uruguay. *Arch. Pediatr. Urug.* 2016;87(3):198-209
11. Malviya S, Voepel-Lewis T, Burke C, Merkel S, Tait AR. The revised FLACC observational pain tool: improved reliability and validity for pain assessment in children with cognitive impairment. *Paediatr Anaesth* . 2006;16(3):258-265.
12. Miró J, Huguet A, Nieto R, Paredes S, Baos J. Valoración de la escala de dolor de caras-revisada (faces pain scale-revised) para evaluar la intensidad del dolor pediátrico en niños castellano parlantes. *Rev Soc Esp Dolor* 2005;12(7):407-16.
13. Miró J, Castarlenas E, Huguet A. Evidence for the use of a numerical rating scale to assess the intensity of pediatric pain. *Eur J Pain*. 2009;13(10):1089-1095.
14. Sánchez Rodríguez E. La evaluación de la intensidad del dolor infantil: del formato tradicional al formato electrónico [Tesis Doctoral]. Tarragona: UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI. 2015
15. Hunt A. Pain Assessment. En: Goldman A, Hain R, Liben S. Oxford University Press Oxford Textbook of Palliative care for children. 2006; p. 281-303.
16. Bailey B, Daoust R, Doyon-Trottier E, Dauphin-Pierre S, Gravel J. Validation and properties of the verbal numeric scale in children with acute pain. *Pain*. 2010;149(2):216-221.
17. Leyva Carmona M, Torres Luna R, Ortiz San Román L, Marsinyach Ros I, Navarro Marchena L, Mangudo Paredes AB, et al. Documento de posicionamiento del Grupo Español para el Estudio del Dolor Pediátrico (GEEDP) de la Asociación Española de Pediatría sobre el registro del dolor como quinta constante. *An Pediatr*. 2019;91(1):58. e1-58. e7.
18. Friedrichsdorf SJ, Goubert L. Pediatric pain treatment and prevention for hospitalized children. *Pain Rep*. 2020; 5(1): e804.
19. Trottier ED, Doré-Bergeron M-J, Chauvin-Kimoff L, Baerg K, Ali S. Managing pain and distress in children undergoing brief diagnostic and therapeutic procedures. *Paediatr Child Health*. 2019;24(8):509-21.
20. Friedrichsdorf SJ, Eull D, Weidner C, Postier A. A hospital-wide initiative to eliminate or reduce needle pain in children using lean methodology. *Pain Rep*. 2018;3(1): e671.
21. Friedrichsdorf SJ, Postier AC. Recent advances in pain treatment for children with serious illness. *Pain Manag*. 2019;9(6):583-596.
22. Peralta L, Onoratelli M, Bevilacqua MS. Capítulo 8: Manejo de Dolor. En: Cacciavillano, W. Soporte Clínico Oncológico y Cuidados Paliativos en el Paciente Pediátrico. 1ª edición. Buenos Aires: Instituto Nacional del Cáncer; 2013, p. 97-111.
23. Friedrichsdorf SJ, Nugent AP. Management of neuropathic pain in children with cancer. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2013 ;7(2):131-138.
24. McCulloch R. Pharmacological Approaches to Pain. 3: Adjuvants for Neuropathic and Bone Pain. En: Goldman A. Palliative Care for Children. Second Edition. New York. Oxford University Press, 2012. p. 247-259.
25. Salinas AJ. Farmacología en Cuidados Paliativos. Aspectos relacionados con los medicamentos. En: Astudillo W. Medicina Paliativa en niños y adolescentes. España: Paliativos sin Fronteras; 2015.p. 149-167.

**BIBLIOGRAFÍA:**





26. Pardesi O, Fuzaylov G. Pain management in pediatric burn patients: Review of recent literature and future directions. *J Burn Care Res.* 2017;38(6):335–347.
27. Larrea B, Ávila M, Raddatz C. Manejo del dolor en pacientes quemados. *Rev. Chil. Anest.* 2015; 44 (1): 78-95
28. Fernández Santervás Y, Melé Casas M. Capítulo 21 Quemaduras. En Fernández FJ, Martínez Mejías A, Velasco Zúñiga R, Fernández Santervás Y, García Herrero MA, Sánchez D, et al. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Urgencias de Pediatría.* 3ª edición, España. Asociación Española de Pediatría. 2019
29. Manrique Martínez I, Angelats Romero CM. Abordaje de las quemaduras en Atención Primaria. *Pediatr Integral* 2019; XXIII (2): 81-89
30. López JD, Luján EA, Molina TC, Virgen I, Rocío D. Protocolo de analgesia postoperatoria. *Secip.info.* 2020.
31. Schechter W, Sun LS, Crowley M. Approach of the management of perioperative pain in infants and children. 2024. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-management-of-acute-perioperative-pain-in-infants-and-children>
32. Campos T, Eulufi S, Fajardo Razmilic MA, Guerra Hollstein KE, Pérez Díaz IMM. Recomendación Clínica "Manejo del Dolor Agudo Perioperatorio en Niños. *Rev Chil Anest.* 2018; 47(1): 46-63
33. Rockford MA, DeRuyter ML. Perioperative epidural analgesia. En: Smith HS, editor. *Current Therapy in Pain.* Toronto, ON, Canadá: Elsevier; 2009. p. 78–84.
34. Toledano RD, Van de Velde M. Epidural anesthesia and analgesia. NYSORA. 2018
35. Unzueta Roch JL, Estalella Mendoza A. Fármacos coadyuvantes en sedoanalgesia. *Protoc diagn ter pediatr.* 2021;1:175-85.
36. Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM. *Pediatric dosage handbook International 18th, España.* Distribuna Ltda. 2012.
37. Modetative company. *Micromedex Drug Reference.* Versión v3129\_2304081431. versión de aplicación 4.0.0 (881).
38. Fundación Garrahan Comité de Drogas, Medicamentos y Farmacovigilancia. *Formulario farmacoterapéutico.* 3° Ed. Argentina. Fundación Garrahan. 2016.
39. Sweetman SC. *Martindale: The Complete Drug Reference.* 37th ed. London, England, UK. Pharmaceutical Press. 2011.
40. Flórez J. *Farmacología Humana.* España: ELSEVIER. 2013.
41. Liebelt EL. Capítulo 73 CYCLIC ANTIDEPRESSANTS. en: Nelson LS, Hoffman RS, Lewin NA, Goldfrank LR, Howland MA, Flomenbaum NE, Goldfrank's *Toxicologic Emergencies.* 9° Ed. Ebook. Editorial McGraw-Hill Medical. 2011; p. 1049-1059.

# ASISTIENDO PACIENTES CON SINDROME DE PALLISTER KILLIAN

---

## AUTORES:

---

ZITELLI PB<sup>1</sup>,   
CHAPARRO C<sup>1</sup>,   
HERRERA DM<sup>1</sup>,   
MARTINOLI MC<sup>2,3</sup> 

<sup>1</sup> Estudiante de la Carrera de Medicina. Facultad de Ciencias Médicas. UNLP.

<sup>2</sup> Sala de Genética Médica. H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica".

<sup>3</sup> Cátedra de Pediatría B y Cátedra de Enfermedades Poco Frecuentes en Medicina Facultad de Ciencias Médicas. UNLP.

Correspondencia: PAULA ZITELLI  
E-mail: zitellipaula@gmail.com

---

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de Pallister-Killian (PKS) es una entidad genética, determinada por una tetrasomía 12p en mosaico, cuyo diagnóstico se confirma con un estudio citogenético en fibroblastos. Tiene una incidencia aproximada de 1/20.0001. Su fenotipo característico incluye frente prominente y alopecia frontotemporal, hendiduras palpebrales ascendentes, hipertelorismo ocular, epicanto, narinas antevertidas, filtrum largo, labio superior delgado e inferior prominente, pabellones auriculares con lóbulos gruesos y protruidos, cuello corto, pezones supernumerarios, braquidactilia, alteraciones de la pigmentación de la piel, cardiopatía congénita, retraso global del neurodesarrollo, crisis convulsivas, atresia anal, hernia diafragmática y anhidrosis o hipohidrosis<sup>2-4</sup>.

Por lo general, en el pediatra, estos rasgos generan la sospecha de una entidad genética y motiva la interconsulta al médico genetista, quien a través del análisis fenotípico y de la solicitud de estudios específicos (cariotipo en fibroblastos), podrá arribar al diagnóstico de PKS.

Hasta el momento no hay un tratamiento específico disponible para esta entidad. Sólo se cuenta con distintas terapias que, si se integran, tienden a mejorar la calidad de vida del paciente. Es por ello que el objetivo de este trabajo es reflexionar sobre el abordaje de este síndrome y brindar recomendaciones a los especialistas para la atención médica integral del mismo, de manera de garantizar un seguimiento adecuado que permita detectar tempranamente las comorbilidades propias del síndrome.

### **Recomendaciones para el abordaje integral según grupo etareo**

En este síndrome, como en toda enfermedad poco frecuente, el acceso a información clara y confiable que permita orientar el abordaje de las problemáticas de salud y sociales que presentan los pacientes y su familia es muy dificultoso. Además, no tiene un tratamiento etiológico, con lo cual su sospecha y diagnóstico tempranos junto al abordaje multi e interdisciplinario inmediato, guiado y supervisado por el médico clínico de cabecera, son indispensables para desarrollar al máximo las capacidades de cada individuo que lo presente y ofrecer la mejor calidad de vida tanto a ellos como a sus familias.

Es por esto que es sumamente importante contar con herramientas de seguimiento como la que presentamos en esta publicación.

Es de vital importancia capacitar a la comunidad médica y familiar sobre este síndrome.

Cada profesional aportará sus conocimientos para crear un plan personalizado, permitiendo un abordaje integral en red y de sostén permanente que implementado oportuna y tempranamente mejorará el pronóstico. Es fundamental la intervención del pediatra tanto en la sospecha diagnóstica del PKS como en la derivación al médico genetista, quien confirmará el diagnóstico y efectuará un correcto asesoramiento genético.

La detección precoz de las comorbilidades del síndrome permitirá la oportuna derivación al especialista y un abordaje integral del mismo.

La periodicidad de las consultas se adecuará a cada individuo con PKS y a su respuesta a las terapias, priorizando de esta manera una medicina personalizada basada en el conocimiento general de las afecciones que lo integran pero adaptada a su condición particular.

Entre las citadas afecciones se deben considerar:

- Trastornos deglutorios, en la alimentación y el desarrollo del habla
- Alteraciones motoras y en la marcha
- Disminución o pérdida de audición/ estenosis de los conductos auditivos externos/ micrognatia/ macroglosia
- Alteraciones en neurodesarrollo con hipo o hipertonía
- Trastornos del aprendizaje
- Alteraciones antropométricas: talla alta y macrocefalia iniciales con desaceleración postnatal y obesidad.
- Alteraciones oftalmológicas
- Alteraciones cardiológicas
- Retraso en la erupción dentaria
- Anomalías urogenitales
- Alteraciones osteomusculares

Por otra parte, el abordaje psicológico es necesario para guiar, contener y acompañar tanto al paciente como a su familia dada la complejidad de la entidad. Este además facilita la adhesión a las múltiples terapias en pos de una mejor calidad de vida.

Como guía de sugerencias teniendo en cuenta la edad de los pacientes con PKS proponemos las siguientes intervenciones:

#### **Evaluaciones para Recién nacidos y lactantes (de 0 a 2 años)**

- **Oftalmológica:** Evaluar fondo de ojo para descartar cataratas y ptosis, estrabismo, exoftalmos<sup>1,2</sup>
- **Urológica:** Evaluar hipospadias, criptorquidia, hipoplasia escrotal<sup>1,3</sup>.
- **Nefrológica:** Realizar ecografía renal con búsqueda de quistes renales y reflujo vesicoureteral<sup>3</sup>.
- **Ginecológica:** Realizar ecografía ginecológica dada la asociación de atresia de tercio superior de vagina o de útero e hipoplasia de labios menores; mamilas supernumerarias<sup>1,3</sup>.
- **Ortopédica y traumatológica:** Evaluar luxación congénita de cadera, polidactilia, implantación distal de pulgares, hiperlaxitud articular y cifoescoliosis<sup>1,3</sup>.
- **Otorrinolaringológica:** Estudio auditivo dada la asociación de paladar hendido y macroglosia, estenosis de los conductos auditivos externos y micrognatia e hipoacusia<sup>1,2,4</sup>.
- **Gastroenterológica:** Evaluar alteraciones funcionales y/o estructurales del aparato digestivo, como reflujo gastroesofágico, hernias diafragmáticas, umbilicales e inguinales, atresia anal<sup>3,4</sup>.
- **Nutricional:** Promover una alimentación saludable ajustada a las alteraciones detectadas en el screening gastroenterológico<sup>4</sup>.
- **Odontología:** Entre los dos y los tres años se debe realizar el primer control contemplando que puede haber retraso en la erupción dentaria<sup>5,6</sup>.
- **Cardiológica:** Realizar ecocardiograma buscando alteraciones del pericardio, estenosis o coartación aórtica, defectos septales, ductus arterioso persistente y cardiomiopatía hipertrófica<sup>7</sup>.
- **Neurológica:** Evaluar el tono muscular, la adquisición de pautas madurativas, el neurodesarrollo y el desarrollo del lenguaje, descartar patología de médula espinal. Realizar electroencefalograma dada la asociación con convulsiones<sup>1,3,8-10</sup>.

#### **Evaluaciones para niños entre 3 y 7 años**

- **De Fisiatría y terapia ocupacional:** Estimular el desarrollo y el tono muscular, la motricidad, la marcha, la comunicación verbal y la sensopercepción y lograr cierta independencia funcional y la comunicación verbal. La acuaterapia y la equinoterapia han demostrado mejorar la motricidad fina y permitir un mayor dominio corporal (postura, y equilibrio) y autonomía; aumentar la capacidad de atención y concentración en una tarea, reducir la ansiedad, estrés o depresión; mejorar el conocimiento de las nociones de tamaño, color, profundidad, la interacción social y con el entorno, facilitar la expresión y el control de los sentimientos<sup>3</sup>.
- Continuar con los seguimientos de las áreas de abordaje iniciadas en el grupo etario anterior.

#### Evaluaciones en niños con edad escolar: (7 a 11 años)

- **Psicopedagógica y psicológica**<sup>3</sup>: Considerar concurrencia a Escuelas de educación especial donde los docentes estén capacitados para el acompañamiento correspondiente<sup>3</sup>.
- **Dermatológica**: Realizar control de áreas de hipo/hiperpigmentaciones<sup>1,3</sup>.
- Es muy importante en esta etapa continuar con revisiones oftalmológicas, auditivas y neurológicas ya que cualquier alteración puede dificultar el aprendizaje y la integración del niño socialmente y en el ámbito académico.

#### Evaluaciones en adolescentes (12 a 19 años)

- **Endocrinológicas, ginecológicas/uroológicas**: Evaluar el correcto desarrollo puberal; tratar desórdenes en el ciclo menstrual; reforzar conocimientos sobre educación sexual integrada y evaluación del uso de anticonceptivos<sup>1,3</sup>.
- **Traumatológica/fisioterapia**: Para evitar la acentuación de los trastornos osteoarticulares detectados en etapas anteriores.
- **Nutricional**: Brindar asesoramiento nutricional para evitar trastornos metabólicos como los asociados al sedentarismo.
- **Psiquiátricas/psicológicas**: Realizar pesquisa y tratamiento en alteraciones de la conducta-comportamiento<sup>1,3</sup>.

#### COMENTARIO FINAL

El síndrome de Pallister Killian presenta comorbilidades que deben ser detectadas oportunamente para evitar secuelas. El seguimiento de estos pacientes basado en las actuales recomendaciones es una estrategia que ofrece al equipo tratante la posibilidad de pesquisa temprana y un abordaje integral para mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Arghir A, Popescu R, Resmerita I, Budisteanu M, Butnariu LI, Gorduza EV, Gramescu M, Panzaru MC, Papuc SM, Sireteanu A, Tutulan-Cunita A, Rusu C. Pallister-Killian Syndrome versus Trisomy 12p-A Clinical Study of 5 New Cases and a Literature Review. *Genes (Basel)*. 2021;12(6):811.
2. Blyth M, Maloney V, Beal S, Collinson M, Huang S, Crolla J, Temple IK, Baralle D. Pallister-Killian syndrome: a study of 22 British patients. *J Med Genet*. 2015;52(7):454-464.
3. Izumi K, Krantz ID. Pallister-Killian syndrome. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 2014;166C(4):406-13.
4. Didinen S, Atabek D, Kip G, Patr Müneveroğlu A, Tulunoğlu Ö. Dental Treatment of a Child with Pallister-Killian Syndrome. *Case Rep Dent*. 2016;2016:4130961.
5. Bagattoni S, D'Alessandro G, Sadotti A, Alkhamis N, Rocca A, Cocchi G, Krantz ID, Piana G. Oro-dental features of Pallister-Killian syndrome: Evaluation of 21 European probands. *Am J Med Genet A*. 2016;170(9):2357-2364.
6. Tilton RK, Wilkens A, Krantz ID, Izumi K. Cardiac manifestations of Pallister-Killian syndrome. *Am J Med Genet A*. 2014;164A(5):1130-1135.
7. Toydemir RM, Panza E, Longhurst MC, South ST, Rope AF. Seizures and Cardiomyopathy in a Patient with Pallister-Killian Syndrome due to Hexasomy 12p Mosaicism. *Mol Syndromol*. 2020;11(3):125-129.
8. Gigliotti MJ, Tachie-Baffour Y, Jafrani RJ, Lane J, Rizk E. A Novel Case of Tethered Cord in a Five-Month-Old Male With Pallister-Killian Syndrome. *Cureus* 2020 ;12(10):e11240.
9. Ricci E, Bonfatti R, Rocca A, Sperti G, Cagnazzo V, Vignoli A, Cocchi G, Cordelli DM. Myoclonic epilepsy with photosensitivity in infants with Pallister-Killian Syndrome. *Eur J Paediatr Neurol*. 2019;23(4):653-656.

# NUEVO PARADIGMA DE ATENCIÓN QUIRÚRGICA EN ALTA COMPLEJIDAD NEONATAL.

## Equipo Itinerante de Cirugía Cardiovascular Infantil.

### INTRODUCCIÓN

El ductus arterioso (DA) es una estructura vascular que conecta la aorta descendente proximal con la arteria pulmonar principal cerca del origen de la rama pulmonar izquierda. Esencial para la vida fetal, se cierra espontáneamente después del nacimiento en la mayoría de los recién nacidos a término (RNT). Este cierre espontáneo ocurre en dos etapas<sup>1</sup>. La primera se inicia con la contracción de la musculatura lisa produciendo un acortamiento y aumento del grosor de la pared vascular, completándose entre las 10-15 horas de vida<sup>2</sup>. La segunda etapa se completa en 2-3 semanas como resultado de la proliferación fibrosa difusa de la túnica íntima y sellando la luz del DA.

Los mecanismos exactos responsables del cierre ductal en la vida postnatal no se conocen por completo. Un aumento en la presión arterial de oxígeno puede ser desencadenante del cierre<sup>3</sup>. De mayor importancia en la fisiología ontogénica y general del DA son las prostaglandinas y los productos mediados por la ciclo-oxigenasa del metabolismo del ácido araquidónico<sup>4</sup>.

La frecuencia de DA aumenta con la disminución de la edad gestacional y el bajo peso<sup>5</sup>. En los pacientes prematuros el cierre del DA se produce con frecuencia más allá de la primera semana de vida, especialmente en aquellos que precisan ventilación mecánica y oxigenoterapia. Cuando el tratamiento médico fracasa, el cierre es posible con cirugía.

---

AUTORES:

MDEO GÓMEZ IIM, 

PEDRAZA NC, 

BONAUDI AE,

RODRIGUEZ MH.

Equipo Itinerante de Cirugía Cardiovascular Infantil.

H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica" de La Plata

Correspondencia: IVAN IM MADEO GÓMEZ

E-mail: ivanimmg@gmail.com

---

Esta condición susceptible y frágil hace que un traslado sea de alto riesgo de empeorar el cuadro clínico propio del recién nacido pre-término, por lo que creamos una red tratante itinerante para atender esta necesidad y brindar la oportunidad de resolver esta patología en la maternidad donde nace el paciente, sin trasladar al recién nacido ni a sus familias.

Nuestro objetivo es describir la experiencia del equipo itinerante desde su creación en el mes de mayo del año 2021 hasta abril de 2023.

En ese contexto, el equipo itinerante ha operado 17 pacientes prematuros con diagnóstico de ductus arterioso permeable, que nacieron en maternidades de la provincia de Buenos Aires. Los hospitales (H) intervinientes fueron: H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica" de La Plata (Centro tratante); H. Simplemente Evita de La Matanza, H. Héroes de Malvinas de Merlo, H. Cuenca Alta NCK de Cañuelas, H. Penna de Bahía Blanca, H. Piñeyro de Junín, H. San José de Pergamino, H. Materno Nuestra señora de Pilar, (Centros de referencia de diagnóstico y recepción del recién nacido) Tabla 1.

**Tabla 1: Hospitales de origen y cantidad de pacientes operados.**

HOSPITAL	NUMERO DE PACIENTES
HOSPITAL SIMPLEMENTE EVITA DE LA MATANZA	6
HOSPITAL CUENCA ALTA N. C. K. DE CAÑUELAS	4
HOSPITAL MATERNO N. S. PILAR DE PILAR	2
HOSPITAL PIÑEYRO DE JUNÍN	2
HOSPITAL SAN JOSÉ DE PERGAMINO	1
HOSPITAL PENNA DE BAHÍA BLANCA	1
HOSPITAL HÉROES DE MALVINAS DE MERLO	1

Es así como se trataron 10 pacientes con peso adecuado a la edad gestacional y 7 pacientes pequeños para la edad gestacional. Las edades gestacionales al momento del nacimiento fueron entre 24–34 semanas. El peso al momento de la cirugía fue entre 700–2060 gramos. Todos los casos tuvieron un postoperatorio habitual con requerimiento de drogas vasoactivas y respirador las primeras 48hs. No hubo mortalidad hasta el día 30 de la cirugía (postquirúrgico), sólo 1 paciente óbito en el seguimiento alejado. Tabla 2.

Todos los pacientes fueron operados con consentimiento informado autorizado por el familiar a cargo.

Para que estas intervenciones se puedan llevar a cabo es necesario un minucioso trabajo en red. En cada caso, este proceso se activa ante la necesidad de un paciente internado en cualquier maternidad de la Provincia de Buenos Aires. Con la atención de médicos neonatólogos en la unidad de cuidados intensivos neonatales se produce la comunicación de forma virtual al centro tratante (H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica"). La coordinación junto al equipo itinerante (Cirujanos), realiza una evaluación integral del cuadro clínico-quirúrgico y se acepta, cuando se requiere, la indicación de la cirugía. Se ofrece, en todos los casos, una respuesta inmediata (48-72 hs). La Coordinación del equipo establece comunicación con la dirección del H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica" y con la Dirección Provincial de Hospitales del Ministerio de Salud de la PBA, quienes organizan la logística y traslado: sea aéreo o terrestre de

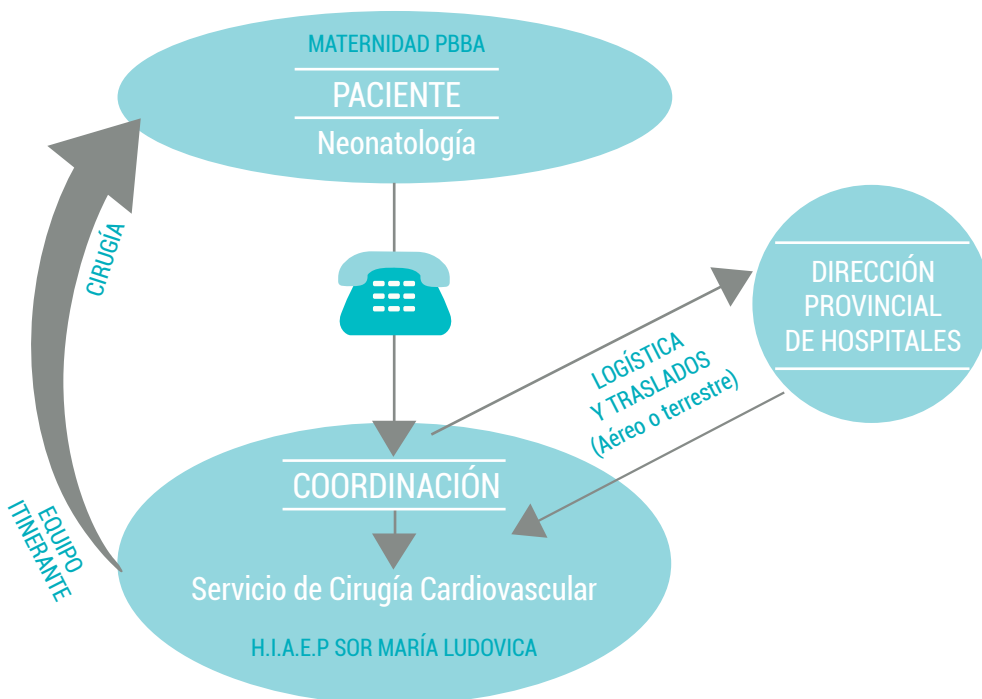
Tabla 2: Características de los pacientes.

PACIENTE	EDAD (semanas)	PESO (gramos)	EDAD GESTACIONAL
1	29	920	RNPT/PAEG
2	30	1000	RNPT/PAEG
3	32	2060	RNPT/PAEG
4	26	1020	RNPT/PEG
5	32	1520	RNPT/PAEG
6	27	1030	RNPT/PAEG
7	28	1050	RNPT/PAEG
8	29	1180	RNPT/PAEG
9	26	870	RNPT/PEG
10	24	700	RNPT/PAEG
11	26	880	RNPT/PEG
12	31	1120	RNPT/PEG
13	25	1100	RNPT/PAEG
14	25	1000	RNPT/PEG
15	30	970	RNPT/PEG
16	29	1200	RNPT/PAEG
17	27	680	RNPT/PEG

RNPT: Recién nacido pretérmino,  
 PEG: Pequeño para la edad gestacional,  
 PAEG: Peso adecuado para la edad gestacional.

acuerdo a la disponibilidad y distancia inter hospitalares. Se establece un día y horario de cirugía, y se lleva a cabo la práctica quirúrgica. Se realiza el seguimiento y acompañamiento en la evolución postoperatoria. Figura 1.

Figura 1: Circuito de comunicación interinstitucional.



En la Provincia de Buenos Aires la atención de la alta complejidad quirúrgica neonatal se brinda en escasos hospitales, dada la gran infraestructura y recurso humano que demanda.

Previo a la experiencia que relatamos, no existía equipo de cirugía cardiovascular infantil itinerante. Este modelo de atención permite respetar el domicilio del paciente y valorizar el núcleo paciente-familia.

De esta manera, la itinerancia quirúrgica ofrece un nuevo paradigma, donde pasa a segundo plano el hospitalocentrismo, y el paciente con sus necesidades, familia, domicilio, comodidad, son los verdaderos protagonistas.

A partir de las evidencias anteriores podemos afirmar que, establecer contacto de trabajo en red con otros hospitales brinda contención y asistencia a las maternidades de la Provincia.

### CONCLUSIONES

Creemos que la itinerancia es la mejor respuesta a estos pacientes dada su condición clínica sensible y necesidad quirúrgica, de este modo se evita el riesgo del traslado y se preserva el trinomio madre, padre e hijo/a.

Establecer redes de trabajo en conjunto con los servicios de los hospitales bonaerenses, hace que el paciente reciba una respuesta adecuada a su problemática y mejore su calidad de vida.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Cassels DE. The ductus arteriosus. Springfield, Ill: Charles C Thomas, 1973, p. 75
2. Silver MM, Freedom RM, Silver MD, Olley PM. The morphology of the human newborn ductus arteriosus: a reappraisal of its structure and function with special reference to prostaglandin E1 therapy. *Hum Pathol* 1981;12:1123.
3. Heymann MA, Rudolph AM. Control of the ductus arteriosus. *Physiol Rev* 1975; 55: 62-78.
4. Coceani F, Olley PM. Role of prostaglandins, prostacyclin, and thromboxanes in the control of prenatal patency and postnatal closure of the ductus arteriosus. *Semin Perinatol* 1980; 4: 109-113.
5. Heymann MA. Patent ductus arteriosus. In Adams FH, Emmanouilides GC, eds. Heart disease in infants, children, and adolescents, 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983.

# CAMINO RECORRIDO Y CAMINO POR RECORRER. 50 AÑOS DE LA RESIDENCIA DE NEONATOLOGÍA.

La Residencia Médica de Neonatología en Argentina nació en el Hospital de Niños de La Plata, en el año 1974, de la mano del Dr. Juan Vicente Climent, incansable luchador por el "derecho al trabajo, a la educación y a la asistencia médica continua a todos los niveles", cómo mencionara en su discurso inaugural.

La instrucción especializada en un hospital como el "Sor María Ludovica" nos enfrenta a múltiples desafíos: desde la interpretación diagnóstica de escenarios simples a complejos con elaboración de la mejor terapéutica vigente, sea clínica o quirúrgica, al desarrollo de destreza manual para procedimientos invasivos varios.

Es así que podríamos comparar cómo ha "madurado" la neonatología en estos 50 años de la misma forma en que lo hace un residente en formación: inicialmente, la avidez por disminuir la mortalidad nos lleva a la incorporación de tecnologías sanitarias y cuánta técnica invasiva sea requerida. Pero con el camino recorrido, el objetivo de la formación, y de la neonatología en sí misma, se orienta hacia el desarrollo de una mejor calidad de vida, teniendo como eje el cuidado del recién nacido en forma integral, resguardando su confort y empoderando a las familias para su cuidado. "Descomplejizar", se transforma en un logro. Curar a veces, acompañar siempre, es la meta.

El futuro de la neonatología, como una forma de inversión a nivel social, nos compromete a caminar hacia la asistencia "gentil", el abrazo sin obstáculos entre cuidadores y el niño, y la discusión de dilemas éticos donde acompañar el final de la vida no tiene que ser una materia pendiente.

En su trayecto, nuestra unidad de residencia ha capacitado alrededor de 250 especialistas en atención perinatal. Cada uno de ellos ha sido maestro de su sucesor como cada peldaño de un camino sin fin. Me complace saber que soy parte de ello.

---

AUTORES:

---

**RODRÍGUEZ BACA E.**

Coordinadora docente de la Residencia de  
Neonatología. H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica"

---

# VACUNACIÓN EN EL PERSONAL DE SALUD Y LA COMUNIDAD DEL HOSPITAL DE NIÑOS “SOR MARÍA LUDOVICA” DE LA PLATA.

Desde el comienzo del año 2021 se implementó por Ley Nacional de vacunación N° 27.491 la carga nominal en sistema digital CIPRES (Carga Integral De Prestaciones en Salud) donde a cada ciudadano se le registra nombre y apellido, DNI, fecha de aplicación, vacuna recibida, dosis de vacuna (1ra, 2da, refuerzo, campaña) y número de lote. Este sistema permite que independientemente del registro en la libreta sanitaria/carnet de vacunación, etc. se pueda acceder a los registros evitando vacunaciones innecesarias (ante la pérdida de los mismos).

## Nuestros objetivos prioritarios son:

- Difundir la importancia de la vacunación en el personal de salud y la comunidad.
- Desempeñar un papel esencial en la prevención de brotes y la promoción de la inmunidad colectiva.
- Participar de la vacunación para la protección de los pacientes y del personal hospitalario.
- Promover la investigación para el personal de enfermería.






Nuestro vacunatorio amplió la vacunación hacia la comunidad en general logrando así mayor cobertura, con el objetivo de prevenir, controlar y erradicar enfermedades inmunoprevenibles. Se incorporó desde abril/mayo del 2021 la vacunación para la fiebre amarilla. Entre los meses de enero a junio del 2024 llevamos 139 dosis aplicadas.

En este periodo se realizó un estudio cuali-cuantitativo de casos, de tipo descriptivo, con una muestra de 10.362 aplicaciones de vacunas.

---

## AUTORES:

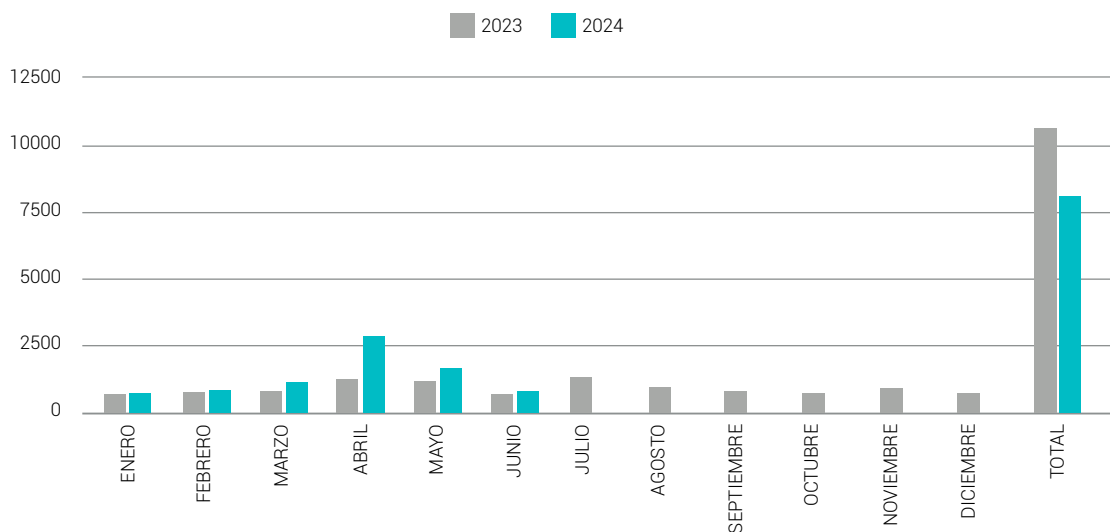
---

COLOROSO ME,   
 GALVÁN SD,   
 LÓPEZ VALIENTE V,   
 SOTELO SR,   
 VINUESA MC. 

Sala de Inmunizaciones. H.I.A.E.P. "Sor María Ludovica"

---

Durante el primer semestre del corriente año se registraron en CIPRES 8.039 dosis de vacunas del calendario nacional, 2.102 dosis de vacunas COVID-19 las cuales migran al sistema NOMIVAC (Registro Nacional de Vacunación). Se realizaron salidas a terreno que incluyeron clubes, hogares de ancianos, merenderos, gazebos en las entradas del hospital tanto para la comunidad como para el personal de salud.



De esta manera se incrementa la cantidad de personas vacunadas, optimizando la calidad de atención en las personas inmunizadas, y el impacto de la vacunación como componente crucial en la promoción de la salud pública y la eficacia de los sistemas de atención médica. Con esto aprendimos que se puede llegar a la comunidad concientizando al personal de salud no solo en los vacunatorios, sino en las salidas a terreno.

La vacunación desempeña un papel esencial en la prevención de brotes, la promoción de la inmunidad colectiva y el apoyo a la investigación epidemiológica y de enfermería.

# REGLAMENTO DE PUBLICACIÓN

**LUDOVICA PEDIÁTRICA** es una publicación científica oficial semestral con arbitraje del Hospital Interzonal de Agudos Especializado en Pediatría Superiora "Sor María Ludovica" de La Plata. El fin de la revista es divulgar la actividad científica, docente y asistencial del hospital y la región. Se publicarán trabajos relacionados con la Salud materno-infantil, Pediatría y sus áreas específicas, y otras áreas afines de la Salud Pública.

Se seleccionarán para publicación artículos originales, artículos especiales, comunicaciones breves, presentación de casos clínicos y otros que cumplan los criterios de solidez metodológica, originalidad y sean actuales y oportunos.

El proceso de revisión de manuscritos constará de una primera evaluación por el Comité Editorial que decidirá la aceptación del manuscrito según los criterios de selección expresados arriba y una segunda etapa que será realizada por dos revisores independientes especialistas en el tema del manuscrito y/o en metodología de la investigación. Se mantendrá en forma confidencial la identidad de autores y revisores. El dictamen podrá ser de aceptación, rechazo, o condicionamiento a las modificaciones sugeridas por los revisores. Toda decisión se comunicará a los autores en un plazo de dos meses a partir de la fecha en que se reciba el original. Si el trabajo resultase condicionado, la nueva versión deberá enviarse en un plazo máximo de treinta días.

El envío de los manuscritos deberá hacerse por correo electrónico a [ludovicapediatrica@gmail.com](mailto:ludovicapediatrica@gmail.com). En el "asunto" colocar la leyenda "Manuscrito para LUDOVICA PEDIATRICA". En el "cuerpo" del mensaje indicar el título del trabajo, el tipo de artículo y el nombre del primer au-

tor. Además, deberá adjuntarse necesariamente una Carta dirigida a la Coordinación Editorial con el nombre de todos los autores, número de ORCID (<https://orcid.org/signin>), correo electrónico y firma de cada uno de ellos, solicitando la evaluación del manuscrito para su eventual publicación. En la carta debe constar claramente que:

1. El trabajo remitido no ha sido publicado en ningún medio y no será enviado a otra publicación, mientras dure la evaluación en LUDOVICA PEDIÁTRICA.
2. Todos los autores manifiestan si existen conflictos de intereses. En el caso que exista conflicto de intereses, los autores deberán declararlos.
3. Se deben detallar cada una de las fuentes de financiación. Si el estudio no recibió financiación, los autores deben expresarlo claramente.
4. Se especifican las condiciones para compartir los datos.
5. Se debe señalar que se ha cumplimentado la lista de verificación antes del envío del material.
6. Se debe indicar que en el caso que el artículo sea publicado, todos los autores ceden los derechos de autor a LUDOVICA PEDIATRICA.

En la carta de remisión los autores pueden sugerir revisores aclarando la información de contacto. No se dará inicio al proceso editorial si la carta no contiene todos los puntos señalados.

## CONDICIONES GENERALES PARA LA PUBLICACIÓN.

Los artículos deben ser inéditos o publicados previamente sólo en actas de congresos u otras reuniones científicas. Todos los trabajos aceptados quedarán como propiedad permanente de la revista y no podrán ser re-

producidos total o parcialmente sin permiso expreso.

Los manuscritos deben redactarse con procesador de texto (MS Word), tamaño de hoja A4, márgenes 2,5 cm, fuente Arial 12, interlineado 1,5 justificado, sin sangría ni espacios entre párrafos. La extensión de los manuscritos se indica en las condiciones particulares de cada sección. En la primera página deben constar los datos básicos del/ de los autor/es (apellido e inicial/es de nombre; número de ORCID (<https://orcid.org/>), lugar de trabajo). Además, se debe especificar el e-mail del autor responsable de la correspondencia.

Los artículos deberán ser escritos en el idioma oficial de la publicación, que es el español. El resumen y palabras claves deberán presentarse en español y en inglés.

En lo referido a gramática y estilo, es necesario respetar las reglas del idioma empleado en la redacción con un estilo apropiado para la información científica, utilizando el genérico tradicional, sin que ello represente jerarquías ni exclusiones. Se debe revisar cuidadosamente la redacción y estilo antes de enviar el manuscrito.

Las notas de los artículos deberán enumerarse correlativamente al pie de página.

Las referencias bibliográficas se señalarán según el orden de aparición en el texto y deberán seguir el formato Vancouver para los trabajos clínicos. Se recomienda consultar los sitios: Citing Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>. y [https://biblioteca.unizar.es/sites/biblioteca.unizar.es/files/documentos/estilo\\_vancouver\\_resumen\\_con\\_rrss.pdf](https://biblioteca.unizar.es/sites/biblioteca.unizar.es/files/documentos/estilo_vancouver_resumen_con_rrss.pdf). Las unidades de medida deberán ser expresadas según el Sistema Internacional de Unidades.

En el caso de trabajos presentados desde las Ciencias Sociales y Humanas, se podrán utilizar las normas de la American Psychological Association (APA), última versión. Toda palabra extranjera utilizada en el texto deberá ir en bastardillas.

Las siglas deberán aclararse en su primera mención en el texto. Las tablas, gráficos y figuras deberán presentarse en hojas aparte, uno por hoja y ordenados con números arábigos. Llevarán un título en la parte superior, al lado del número, y un epígrafe al pie, para asegurar que el contenido sea comprensible sin necesidad de leer el texto. Las unidades de medida deberán ser referidas en el texto y en las tablas, gráficos y figuras.

Debe evitarse la repetición de datos ya presentes en el texto. Las imágenes deben ser en formato JPG de alta resolución y deberán ser adjuntadas al cuerpo del mail.

## **DECLARACIÓN DE ASPECTOS ÉTICOS Y CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores deberán declarar todo lo referente a fuentes de financiamiento, los potenciales o reales conflictos de intereses y el cumplimiento de los principios éticos de la investigación, lo cual será de presentación obligatoria para el proceso de evaluación. No se publicarán protocolos de investigación y/o resultados de estudios que estén en proceso de evaluación o que hayan sido rechazados por el Comité Institucional de Revisión de Protocolos de Investigación (CIRPI). Los trabajos de otras instituciones deberán tener la aprobación del Comité de Ética de la institución de la que provienen o del Comité que subrogó el trabajo.

En caso de incluir material de otras publicaciones, los autores serán responsables de citar la fuente correspondiente, y obtener los permisos necesarios, en caso de ser solicitados por la Coordinación Editorial.

Se considerarán autores sólo quienes hayan contribuido intelectualmente con el desarrollo del trabajo, es decir quienes hayan participado:

- 1- En la concepción y realización del trabajo que resulta en el artículo en cuestión;
- 2- En la redacción y revisiones del texto;
- 3- En la redacción final presentada para publicación. En la sección de agradecimientos, al final del artículo podrán incluirse:

- a) Las colaboraciones que deben ser reconocidas pero que no justifican la autoría, tales como el apoyo general del jefe de Servicio, Sala o Unidad;
- b) La ayuda técnica recibida;
- c) El agradecimiento por el apoyo financiero y material, especificando la índole del mismo;
- d) Las personas que colaboraron intelectualmente pero cuya participación no justifica la autoría. Pueden ser citadas por su nombre, añadiendo su función o tipo de colaboración. Por ejemplo, "asesor científico", "revisión crítica de la propuesta para el estudio", "recolección de datos", "participación en el ensayo clínico".

## **CONDICIONES PARTICULARES PARA CADA SECCIÓN**

### **EDITORIAL**

Espacio de reflexión y opinión del cuerpo de editores y/o de autores invitados, sobre cuestiones referentes a los trayectos formativos del Hospital como centro de referencia para la pediatría. Incluye diferentes aportes sobre

temas o problemas de actualidad. Tendrán una extensión máxima de 1300 palabras (excluyendo las referencias). Las citas bibliográficas no deberán superar las diez (10).

### ARTÍCULOS ORIGINALES

Aquí se incluyen resultados de investigaciones originales sujetas a un diseño específico tales como: estudios clínicos aleatorizados, de cohortes, caso-control, transversal, evaluaciones epidemiológicas, estudios observacionales y revisiones sistemáticas.

Al inicio de cada trabajo se incluirán los resúmenes y las palabras clave, tanto en español como en inglés. La extensión del resumen deberá ser de hasta 300 palabras, y deberá estructurarse de la siguiente manera: Introducción, Material y Métodos, Resultados y Conclusión. Las palabras clave deberán figurar al pie de cada resumen, siendo su número máximo cinco (5). Se deberán utilizar los términos que aparecen en el Medical Subject Headings, MeSH, (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>) o los Descriptores en Ciencias de la Salud, DeCS (<http://decs.bvs.br/E/ho-mepagee.htm>).

El texto deberá respetar la siguiente secuencia: Introducción, Material y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusión y Bibliografía. La extensión máxima del texto no deberá exceder de 3000 palabras (sin incluir el resumen, las tablas y la bibliografía). Se recomienda un número mínimo de veinte (20) citas bibliográficas actualizadas (menos de 10 años).

**Introducción:** Deberá incluir los antecedentes que fundamenten el estudio y los objetivos del trabajo.

**Material y Métodos:** Deberá incluir el diseño del estudio, la selección de la muestra y pacientes e identificación de los métodos, equipo y procedimientos con suficiente detalle como para permitir su reproducción. Deberá señalarse los procedimientos éticos seguidos, indicar si se ha utilizado un consentimiento informado y si el protocolo fue aprobado por el CIRPI o por el Comité de Ética institucional que corresponda. Si se trata de un estudio de una intervención (medicación nueva, placebo, etc.) deberán mencionarse los fármacos y productos químicos utilizados, incluyendo sus nombres genéricos, dosis y vías de administración. Los procedimientos matemáticos y los métodos estadísticos deberán describirse en detalle. **Resultados:** Se presentarán siguiendo una secuencia lógica, tanto en el texto como en los cuadros y figuras. Los datos consignados en los cuadros y figuras no deberán repetirse en el texto; aquí solo se comentarán o re-

sumirán las observaciones más importantes. El número máximo de cuadros y figuras (entre ambos) es de cinco (5). **Discusión:** En esta sección se resaltarán los aspectos más novedosos e importantes del estudio. Los datos presentados en la sección de resultados deberán comentarse en forma resumida y compararse con los hallazgos de estudios similares.

**Conclusiones:** Deberán evitarse afirmaciones y conclusiones no fundamentadas por los resultados de la investigación que se presenta.

### CASOS CLÍNICOS

Se refiere a la presentación de pacientes o serie de pacientes con una enfermedad inusual o con un cuadro clínico poco frecuente, cuya descripción tenga importancia en la práctica pediátrica o de la salud materno-infantil.

**Resumen:** en castellano y en inglés, con una extensión máxima de 150 palabras. No es necesario que sea estructurado. Deberá incluir palabras clave (hasta cinco).

**Relato:** deberá tener una extensión máxima de 1400 palabras de texto (excluyendo resúmenes, bibliografía y tablas o figuras), con no más de cuatro (4) ilustraciones (tablas, gráficos o fotografías). Deberá contar con una breve introducción que destaque la importancia del tema, señalando las experiencias similares publicadas. Luego se deberá describir la observación o el cuadro clínico del paciente y finalmente se realizará una discusión o comentario.

**Bibliografía:** Se recomienda un mínimo de diez (10) citas

### REFLEXIONES SOBRE LA PRÁCTICA PROFESIONAL

Descripción, revisión crítica y análisis, sobre diversas experiencias de trabajo llevadas adelante por grupos de profesionales de una misma disciplina o de manera interdisciplinaria, con presentación de resultados. No es necesario que incluya un resumen, la extensión máxima deberá ser de 1500 palabras. Puede incluir citas bibliográficas.

### ARTÍCULOS DE ACTUALIZACIÓN

Comprenden una amplia y completa revisión acerca de un tema de importancia incluyendo principalmente los avances de los últimos años. La estructura deberá incluir:

**Resumen:** En español y en inglés, con una extensión máxima de 150 palabras. No es necesario que sea estructurado. Deben incluir palabras clave (hasta cinco).

**Texto:** debe incluir una introducción, el desarrollo de los

diferentes aspectos del tema y si es pertinente, incluir un apartado de discusión o comentarios de relevancia. El texto deberá tener una extensión máxima de 2700 palabras (excluyendo resúmenes, bibliografía y tablas o figuras). Cuando se justifique, quedará a criterio de los editores aceptar una mayor extensión.

**Bibliografía:** deberá ser lo más completa y actualizada posible, sin límite establecido para el número de referencias, siempre que las que se incluyan sean realmente importantes para quien quiera ampliar los conocimientos sobre el tema o acercarse a la experiencia de otros autores y, asimismo, que su búsqueda sea accesible.

### GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA O DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

Se orientarán a brindar una actualización del conocimiento de temas específicos, con especial interés en aspectos diagnósticos, terapéuticos o normas de procedimientos de la práctica diaria. El manuscrito deberá tener una extensión que no supere las 3500 palabras. La estructura del manuscrito deberá incluir:

**Resumen:** debe destacar aspectos relevantes del documento, con una extensión no mayor a 150 palabras, en castellano e inglés. Deberán incluir hasta 5 (cinco) palabras clave.

**Introducción:** debe incluir los fundamentos que motivaron el documento.

**Descripción de la metodología:** incluye las recomendaciones señaladas en forma clara y precisa.

**Discusión:** destaca aspectos relevantes y puede incluir sugerencias para la implementación de la guía.

**Bibliografía:** deberá incluir los artículos más relevantes del tema tratado.

### COLUMNA DE RESIDENTES

Comunicación de experiencias de las diversas unidades de residencia que funcionan en el Hospital. Son aplicables las mismas de la sección de Cartas al Editor.

### ARTÍCULOS ESPECIALES

Espacio reservado para trabajos de interés en pediatría y/o salud materno- infantil que no se puedan incluir en las demás secciones, como informes de comisiones y grupos de trabajo del Hospital. Son aplicables las mismas normas que la sección de Cartas al Editor. **Introducción:** debe incluir los fundamentos que motivaron el documento.

**Descripción de la metodología:** incluye las recomendaciones señaladas en forma clara y precisa.

**Discusión:** destaca aspectos relevantes y puede incluir sugerencias para la implementación de la guía.

**Bibliografía:** deberá incluir los artículos más relevantes del tema tratado.

### CARTAS AL EDITOR

Se admitirán para la discusión de trabajos publicados y la aportación de observaciones o experiencias que por sus características puedan ser resumidas en un breve texto. La extensión máxima será de 750 palabras, el número de citas bibliográficas no deberá superar las diez (10). Se admitirá hasta una tabla y una figura.

### COLUMNA DE ENFERMERÍA

Presentación de acciones específicas del Departamento de Enfermería. Comunicación de actividades científicas y/o docentes. Son aplicables las mismas normas de la sección de Cartas al Editor.

# Entre todos lo hacemos posible



**FUNDACIÓN LUDOVICA**  
Fundación Hospital de Niños de La Plata



Teléfono: (0221) 451-8240. Dirección: calle 14 # 1577 (entre 64 y 65). La Plata.

 [fundacionludovica.org.ar](http://fundacionludovica.org.ar)  Fundación Ludovica