

# Procedimientos de Enfermería en Urgencias de Pediatría

---

Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP), 1<sup>o</sup> Edición, 2022

## **COORDINADORAS:**

Estíbaliz Garrido García  
Gloria Guerrero Márquez

## **JUNTA DIRECTIVA**

### **Presidenta**

Paula Vázquez López

### **Vicepresidente**

Abel Martínez Mejías

### **Secretaria**

María Jesús Sánchez Álvarez

### **Tesorera y vocal sección enfermería**

María Ángeles García Herrero

### **Vocales**

Lidia Martínez Sánchez

Estíbaliz Garrido García

Daniel de la Rosa Sánchez

David Andina Martínez



Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

© 2022 SEUP

Diseño y maquetación: Ergon  
C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid).  
Berruguete 50. 08035 Barcelona.

ISBN: 978-84-18576-97-3



## Autores

---

### **ALFARO PATÓN ROCÍO**

*Servicio de Urgencias de Pediatría. HGU Gregorio Marañón. Madrid*

### **BENITO RUIZ EVA**

*Hospital Miguel Servet. Zaragoza*

### **GAMERO DONIS ROCÍO**

*Servicio de Traumatología y ortopedia infantil. HGU Gregorio Marañón. Madrid*

### **GAMERO DONIS BELÉN**

*SUMMA 112. Madrid*

### **GONZÁLEZ SANZ SILVIA**

*Servicio de Urgencias de pediatría. HGU Gregorio Marañón. Madrid*

### **GUERRERO MÁRQUEZ GLORIA**

*Servicio de Urgencias de pediatría. HGU Gregorio Marañón. Madrid*

### **JUÁREZ MAGRO TERESA**

*Servicio de Urgencias de pediatría. HGU Gregorio Marañón. Madrid*

### **MÁRQUEZ DÍAZ RITA ROCÍO**

*Servicio de Urgencias de pediatría. HGU Gregorio Marañón. Madrid*

### **MÍGUEZ NAVARRO CONCEPCIÓN**

*Servicio de Urgencias de pediatría. HGU Gregorio Marañón. Madrid*

### **MARTÍNEZ SERRANO ANA**

*Servicio de Urgencias de pediatría. HU. La Paz. Madrid*

### **PÉREZ LLARENA GARBIÑE**

*Servicio de Urgencias de pediatría Hospital Universitario Cruces*

### **PÉREZ GONZÁLEZ ALEJANDRO**

*Unidad de Cuidados Intensivos de pediatría. HGU Gregorio Marañón. Madrid*

### **RODRÍGUEZ COLLAZO BEATRIZ**

*Servicio de Urgencias de pediatría. HU Son Espases. Palma de Mallorca*

### **SANTOS IBÁÑEZ NEREA**

*Servicio de Urgencias de pediatría. Hospital Universitario Cruces*





# Índice

---

1. Administración de fármacos por vía intranasal . . . . .	1
Alejandro Pérez González	
2. Drenaje de hematoma subungueal . . . . .	8
Rocío Gamero Donis, Belén Gamero Donis	
3. Extracción de tuerca de pendiente encarnada en lóbulo de la oreja	14
Silvia González Sanz, Teresa Juárez Magro	
4. Inserción y comprobación de la sonda gástrica en pediatría . . . . .	20
Gloria Guerrero Márquez, Ana Martínez Serrano	
5. Liberación de pene o escroto atrapados por cremallera . . . . .	31
Rita Rocío Márquez Díaz, Rocío Alfaro Patón	
6. Monitorización de constantes: pulsioximetría . . . . .	36
Ana Martínez Serrano	
7. Punción lumbar . . . . .	42
Beatriz Rodríguez Collazo	
8. Punción port-a-cath . . . . .	50
Garbiñe Pérez Llarena, Nerea Santos Ibáñez	
9. Punción suprapúbica . . . . .	58
Eva Benito Ruiz	
10. Recogida de orina mediante bolsa adhesiva perineal . . . . .	64
Rocío Alfaro Patón, Rita Rocío Márquez Díaz	
11. Retirada de garrapata . . . . .	69
Gloria Guerrero Márquez, M <sup>a</sup> Concepción Míguez Navarro	
12. Tinción ocular con fluoresceína . . . . .	76
Teresa Juárez Magro, Silvia González Sanz	



# Administración de fármacos por vía intranasal

*Alejandro Pérez González (HGU Gregorio Marañón)*

*Revisado por: Gloria Guerrero Márquez (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. INTRODUCCIÓN
2. DEFINICIÓN
3. OBJETIVOS
  - 3.1. Objetivo general
  - 3.2. Objetivos específicos
4. POBLACIÓN DIANA
  - 4.1. Indicaciones
  - 4.2. Contraindicaciones
5. PROFESIONALES IMPLICADOS
6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 6.1. Información paciente/familia
  - 6.2. Preparación del entorno
  - 6.3. Preparación de materiales
  - 6.4. Preparación del paciente
  - 6.5. Realización de la técnica
  - 6.6. Complicaciones
  - 6.7. Observaciones
  - 6.8. Registro del procedimiento
7. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
8. ANEXO: Consideraciones al administrar fármacos por vía intranasal
9. BIBLIOGRAFÍA

## 1. INTRODUCCIÓN

En los servicios de urgencias pediátricos es frecuente que diversas situaciones precisen administrar fármacos de forma precoz (sedación, analgesia, convulsión activa, etc.). Lo ideal es contar con una vía intravenosa para la estabilización rápida del paciente; sin embargo, en muchas situaciones, canalizar un acceso venoso no es fácil y puede suponer un retraso en la administración de medicación.

La extensa red vascular de las fosas nasales, sumado a su rápido drenaje en la circulación sistémica, convierten a la vía intranasal (IN) en una buena alternativa a la intravenosa. A diferencia de la vía parenteral, la vía IN no requiere de una técnica estéril, lo que aumenta la rapidez de administración de medicación. Por otro lado, la mayoría de pacientes pediátricos toleran bien la vía IN, evitándose así, la agitación que genera la canalización de un acceso venoso<sup>(1,2)</sup>.

La región nasal es drenada por la vena yugular interna, que confluye directamente en la vena cava superior, por lo que alcanza rápidamente la circulación sistémica. Esto, además de evitar el metabolismo del primer paso hepático, conduce a un inicio de acción del fármaco similar a la administración IV<sup>(1,2)</sup>.

La absorción de los fármacos depende de las propiedades anatómicas del paciente, así como de las propiedades del medicamento. La absorción IN depende del tiempo que esté en contacto con la mucosa nasal: el fármaco que no es absorbido en 30 minutos será eliminado por las células ciliadas de la zona respiratoria<sup>(1,2)</sup>.

Los atomizadores son el método más eficiente para la administración de fármacos por vía intranasal, sin embargo, muchos profesionales no están entrenados en su uso, lo que podría reducir la eficacia del tratamiento.

## 2. DEFINICIÓN

Consiste en la administración de fármacos en la cavidad nasal con la finalidad de obtener el efecto sistémico deseado de manera rápida e incruenta.

Existen diferentes métodos de aplicación del fármaco por esta vía<sup>(3)</sup>, pero en este procedimiento nos vamos a centrar en su aplicación mediante atomizador intranasal y jeringuilla ya que es el método que más favorece la distribución y absorción del fármaco.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1. Objetivo general

Facilitar una guía para la administración de medicación intranasal en el paciente pediátrico basada en la evidencia, para favorecer la seguridad y minimizar las posibles complicaciones derivadas de la realización de este procedimiento.

### 3.2. Objetivos específicos

- Favorecer la colaboración del niño y sus familiares.
- Administrar con seguridad los fármacos a través de la vía intranasal.
- Prever posibles complicaciones derivadas de la administración de fármacos por vía intranasal.

## 4. POBLACIÓN DIANA

### 4.1. Indicaciones

Pacientes pediátricos que acuden a un servicio de urgencias y requieren la administración de un fármaco pautado de forma urgente o programada evitando otras vías incruentas.

Los usos principales de la vía IN en urgencias son<sup>(3-5)</sup>:

- Administración de fármacos analgésicos (fentanilo, morfina, ketamina).
- Administración de fármacos sedantes/ansiolíticos como paso previo a la realización de procedimientos (midazolam, ketamina, dexmedetomidina).
- Administración de fármacos anticonvulsivantes durante las crisis activas (midazolam, diazepam).
- Tratamiento de pacientes con crisis psicóticas o agitados (haloperidol).
- Tratamiento de la hipoglucemia severa (Glucagón).
- Recientes estudios consideran el uso de naloxona IN para el tratamiento de las intoxicaciones por opiáceos, siempre que cursen con depresión respiratoria, en las situaciones en las que haya sido imposible la obtención de un acceso IV<sup>(6)</sup>.

### 4.2. Contraindicaciones

Las contraindicaciones de la técnica son las siguientes<sup>(1,4)</sup>:

- Alergia o sensibilidad al medicamento.
- Epistaxis activa.

- Trauma nasal reciente.
- Anomalías del tabique nasal (p. ej., desviaciones)<sup>(7)</sup>.
- Enfermedades que puedan afectar la función ciliar (fibrosis quística).
- Obstrucción nasal (por mucosidad, restos hemáticos, pólipos nasales, etc.)
- Uso reciente de sustancias (cocaína) o fármacos (fenilefrina) que pueden producir vasoconstricción nasal, puesto que pueden disminuir la absorción de los fármacos.

## 5. PROFESIONALES IMPLICADOS

Los profesionales implicados en la realización del procedimiento son:

- Personal facultativo: encargado de prescribir el fármaco.
- Enfermeros: son los encargados de la realización del procedimiento.
- Técnicos en cuidados auxiliares de enfermería: encargados de la preparación del material, colaboran durante la realización del procedimiento e intervienen en la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.
- Celador: encargados de la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.

## 6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 6.1. Información paciente/familia

Compruebe que es el paciente correcto verificando en la pulsera de identificación los datos de filiación del registro del niño en el servicio de admisión, y confirmando con los padres/cuidadores la identidad del niño.

Es importante preparar al paciente y a sus padres/cuidadores para el procedimiento que se le va a realizar mediante explicaciones claras, apropiadas y adaptadas a la edad y/o el estado cognitivo.

La información que se les debe proporcionar debe contener los objetivos del procedimiento y los beneficios esperados tras su realización como son: la disminución del dolor comparado con una inyección, el rápido inicio de acción, y la buena aceptación general del procedimiento<sup>(8)</sup>. También se comentarán con los familiares/cuidadores los posibles efectos adversos o molestias que pueden derivarse de la técnica o del fármaco empleado.

Para facilitar su comprensión, se pueden utilizar muñecos, dibujos o vídeos adaptados a la edad y características de los niños si se encuentran disponibles en su unidad. Los objetivos son: comprobar que el niño comprende el procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad.

Siempre que la situación lo permita se debe obtener el consentimiento informado antes de la realización del procedimiento. El consentimiento debe quedar claramente registrado en la hoja/registro electrónico de enfermería si se ha obtenido de manera verbal o adjuntado, debidamente cumplimentado, en la historia clínica del paciente si es escrito.

### 6.2. Preparación del entorno

Si el estado clínico del paciente lo permite, y está disponible en la unidad, lo ideal es llevar al niño a una sala de procedimientos decorada con dibujos o colores agradables para disminuir la ansiedad que puede generar un entorno lleno de material y equipamiento técnico.

Intente crear un ambiente tranquilo, con control de la intensidad lumínica, del ruido y de la temperatura de la sala.

Inicie medidas de distracción apropiadas a la edad del niño y a su situación clínica y asegúrese de que se mantienen en la medida de lo posible mientras dure el procedimiento.

Los padres deben, en la medida de lo posible, estar presentes para ayudar a los niños a afrontar el procedimiento. Para ello proporcione instrucciones claras sobre el papel que se espera que realicen durante la realización del procedimiento. Estas instrucciones deben estar enfocadas a tranquilizar al niño y disminuir el estrés y la ansiedad durante la realización del procedimiento, indíqueles que pueden continuar con las medidas de distracción iniciadas por el profesional de enfermería (por ejemplo: ponerle un vídeo que le guste, contar un cuento, cantarle una canción, etc.).

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

### 6.3. Preparación de materiales

La preparación del material que se va a utilizar debe realizarse fuera de la vista del niño para disminuir la ansiedad anticipatoria.



En un lugar limpio y accesible debe colocarse todo el equipo a utilizar que debe constar de:

- Guantes de protección (no estériles).
- 2 jeringas de 1 cc (1 para cada fosa nasal).
- Aguja para cargar medicación y fármaco pautado.
- 1 atomizador intranasal (MAD®).
- Pulsioxímetro y/o capnógrafo si el fármaco que se va a administrar produce depresión respiratoria.
- Equipo de protección individual adecuado siempre que exista riesgo de contagio.

Coloque todo el material necesario en un lugar limpio y de manera que todo esté ordenado y fácilmente disponible.

#### 6.4. Preparación del paciente

Colocar al paciente tumbado o sentado con ligera hiperextensión del cuello. Se monitorizará al paciente con pulsioxímetro o capnógrafo si la administración del fármaco puede producir depresión respiratoria.

En caso de existir abundantes secreciones nasales, animar al paciente a sonarse la nariz antes del procedimiento; si no es posible, se pueden realizar unos lavados nasales.

#### 6.5. Realización de la técnica

1. Realizar una correcta higiene de manos antes de la técnica. Colocación de guantes no estériles.
2. Comprobar los “5 correctos” antes de administrar la medicación (fármaco correcto, vía de administración, paciente, hora y dosis).
3. Determinar si existe alguna contraindicación para utilizar la vía intranasal en el paciente (epistaxis, secreción excesiva o anomalías anatómicas).
4. Revisar las fosas nasales del paciente, comprobando las secreciones, pueden aspirarse antes de administrar la medicación, si es necesario.
5. Explicar el procedimiento de forma clara al paciente y a su familia. Comprobar que no existen reacciones alérgicas medicamentosas.
6. Cargar la dosis total del fármaco que debe administrarse al paciente dividida en 2 jeringas (una para cada fosa nasal). En la jeringa que va a administrarse en primer lugar se debe cargar 0,1 ml adicional del fármaco para purgar el espacio



Figura 1. Administración de fármaco con atomizador.

- muerto del atomizador.
7. Conectar la jeringa que tiene cargado el 0,1 ml adicional de medicación a la conexión Luer del atomizador intranasal y una vez conectado realizar un pequeño giro para ajustarlo bien a la jeringa (para evitar que con la presión de la embolada se desconecte).
8. Aunque el paciente puede recibir el medicamento en cualquier posición (sentado, acostado, boca abajo, de costado)<sup>(9)</sup>, se recomienda colocar al paciente sentado y reclinado hacia atrás en un ángulo de 60° aproximadamente.
9. Con la mano libre se fijará la parte frontal de la cabeza.
10. Se introducirá la punta del atomizador en la fosa nasal correspondiente, apuntando ligeramente hacia arriba y hacia fuera (hacia la parte superior de la oreja del lado de la nariz) (Fig. 1).
11. Administrar la medicación de manera firme y rápida, comprimiendo enérgicamente el émbolo de la jeringa.
12. Mantener el atomizador durante 5-10 segundos en la fosa nasal del paciente.
13. Administrar la medicación de la segunda jeringa (la cual debe contener la mitad de la dosis sin los 0,1 ml adicionales) por la otra fosa nasal repitiendo los pasos 7-12.
14. En caso de precisar un gran volumen de medicamento (o si fuera necesaria la administración de varios fármacos) deberemos esperar a repetir la dosis entre 5-15 minutos, dependiendo de la biodisponibilidad del fármaco, para permitir la absorción. Hay que recordar que el volumen ideal a utilizar es de 0,2-0,3 ml por fosa.
15. Registrar el procedimiento y evaluar la eficacia del fármaco y las posibles reacciones adversas.

Se puede reutilizar el atomizador varias veces con el mismo paciente y se debe desechar una vez finalizada la asistencia<sup>(8)</sup>.

### 6.6. Complicaciones

Se han reportado pocos eventos adversos derivados de la administración de fármacos por la vía IN. Los principales son<sup>(1,9,10)</sup>:

- Irritación local con sensación de ardor, especialmente tras la administración del midazolam. Hay que advertir a los padres que la sensación dura aproximadamente 30-45 segundos y que durante ese tiempo el niño puede sentirse molesto<sup>(10)</sup>.
- Sabor amargo.
- Náuseas y vómitos (no requiere antieméticos profilácticos).
- Lagrimeo.
- Infradosificación si no se administra el fármaco adecuadamente.
- Siempre habrá que tener en cuenta la posibilidad de que se produzcan los efectos secundarios del fármaco administrado.

### 6.7. Observaciones

- Un estudio realizado con cadáveres (2013), muestra que la posición de la cabeza influye en la dispersión del fármaco administrado mediante atomizador. Encontraron que se consigue una mayor dispersión administrando el fármaco con la cabeza extendida hacia atrás (aproximadamente en extensión a 60° respecto a la horizontal), comparándolo con la posición de la cabeza hacia abajo y adelante (76% vs 44% respectivamente)<sup>(11)</sup>.
- A diferencia de la administración de fármacos por vía intravenosa, la administración de medicamentos en la vía intranasal (IN), no requiere de una técnica estéril, lo que aumenta la rapidez de la preparación y de administración.
- El uso de ambas fosas nasales al administrar medicamentos optimiza la absorción de la medicación porque cada fosa nasal puede absorber un volumen limitado de fármaco, puesto que se toleran fácilmente volúmenes de hasta 0,3 ml por fosa. Los volúmenes más grandes a menudo resultan excesivos, lo que propicia que parte del fármaco pase a la faringe<sup>(4,12)</sup>.
- Por otro lado, los estudios farmacocinéticos muestran que la biodisponibilidad de los medicamentos intranasales es menor que la de la administración intravenosa, pero la vía intranasal logra resultados similares en cuanto al inicio de acción. Así pues, es importante resaltar que debido a la absorción incompleta de la administración intranasal, las dosis para los medicamentos intranasales son más altas que las recomendadas para la administración intravenosa<sup>(13)</sup>.
- En cuanto a la edad, los datos de uso son limitados con menores de 2 años. En las unidades de cuidados intensivos neonatales se ha empleado el atomizador intranasal retirando el cono del dispositivo<sup>(14)</sup>.
- Se debe utilizar siempre la forma más concentrada del medicamento disponible. Las formas diluidas son menos efectivas<sup>(3)</sup>.
- Por último, en aquellas situaciones en las que se busque conseguir una sedación del paciente, se aconseja la monitorización del paciente mediante inspección visual (coloración) y pulsioximetría/capnografía<sup>(5)</sup>.



Figura 2. Atomización del fármaco mediante el dispositivo MAD®.

### Respecto al dispositivo de administración

Los atomizadores han demostrado ser un método muy eficiente para administrar medicación sistémica por esta vía ya que reducen la cantidad del fármaco que se pierde al escurrirse hacia la garganta y mejoran la biodisponibilidad nasal al administrar el fármaco sobre una superficie mayor<sup>(1,4)</sup>.

Al comparar el uso de pulverización atomizada con el uso de gotitas en la cavidad nasal, se observa que las gotas en la nariz se depositan principalmente sobre la superficie ciliar con excesivo escurrimiento hacia la garganta. Además, las partículas atomizadas cubren más área y se distribuyen mejor en la mucosa, lo que supone una mejor biodisponibilidad. Por otro lado, desde la visión del paciente, el atomizador produce menor aversión en los niños pequeños, convirtiéndolo en una opción práctica<sup>(15)</sup>.

La administración intranasal atomizada se logra utilizando un dispositivo libre de látex que se conecta directamente a una jeringa con conexión universal tipo luer (MAD® es una de las marcas más utilizadas en nuestro país). Este dispositivo, se une directamente a una jeringuilla y atomiza los fármacos, en partículas de 30-100 µm (micrómetros). El coste del dispositivo atomizador es de aproximadamente 4 euros.

### 6.8. Educación para el autocuidado:

La administración de medicamentos por vía intranasal no requiere cuidados extras al alta por el procedimiento en sí. Sin embargo, la información al alta del paciente debe contener las observaciones

y precauciones de los medicamentos administrados por esta vía, especialmente si el alta del paciente se considera que pudiera haberse producido de manera precoz.

### 6.9. Registro del procedimiento

Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería. Los datos que debe incluir son:

- Quien ha realizado la técnica.
- Si ha sido necesario realizar limpieza de la cavidad nasal (ej: mediante lavado nasal).
- Grado de colaboración del paciente.
- Si el procedimiento ha sido efectivo.
- Si se han producido complicaciones/incidencias.
- Cualquier aspecto relevante que sea de interés como, por ejemplo: utilización de sedoanalgesia, valoración del dolor/ansiedad antes, durante y tras el procedimiento en caso necesario, etc.
- Si se ha aportado información a la familia sobre aspectos a vigilar y de educación sanitaria.

Si la administración de un fármaco por vía intranasal es para la realización de un procedimiento de sedoanalgesia, se recomienda utilizar un registro más específico como el recomendado por la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría<sup>(16)</sup> el cual puede consultarse en: [https://seup.org/pdf\\_public/pub/protocolos/27\\_Psedoanalgesia.pdf](https://seup.org/pdf_public/pub/protocolos/27_Psedoanalgesia.pdf).

## 7. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA

Tabla 1.

TABLA 1. Niveles de recomendación de fármacos usados vía IN<sup>(4)</sup>

Fármaco	Grado de recomendación
No hay pruebas suficientes para recomendar un dispositivo o método disponible comercialmente para la administración de medicación intranasal. La opinión de los expertos indica que el uso de un dispositivo de atomización de la mucosa puede ser más efectivo que el método de goteo	I/E
<i>I/E (Insuficiente evidencia): evidencia insuficiente para recomendar</i>	

## 8. ANEXO

### Consideraciones al administrar fármacos por vía intranasal<sup>(1)</sup>

Uso adecuado	Efectos en la vía intranasal
Reduce la probabilidad de saturación de la mucosa y escurrimiento de fármacos en la faringe posterior.	Reduce la probabilidad de saturación de la mucosa y escurrimiento de fármacos en la faringe posterior.
Dividir la dosis en ambas fosas nasales.	Optimiza la capacidad de absorción y reduce la probabilidad de saturación de la mucosa.
Los productos administrados por esta vía no deben ser inhalados.	Minimiza la llegada del fármaco a los pulmones.
Evitar soplar por la nariz o esnifar tras administrar.	Maximiza la absorción de fármacos.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Bailey AM, Baum RA, Horn K, Lewis T, Morizio K, Schultz A, et al. Review of Intranasally Administered Medications for Use in the Emergency Department. *J Emerg Med.* 2017;53(1):38-48.
- Del Pizzo, J; Callahan J. Intranasal medications in pediatric emergency medicine. *Pediatr Emerg Care.* 2014;30(7):496-501.
- Methods for delivering intranasal medications [Internet]. [citado 21 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://www.intranasal.net/DeliveryTechniques/default.htm>
- Clinical Practice Guideline: Intranasal Medication Administration. *J Emerg Nurs.* 2018;44(1):5.e1-5.e43.
- Cravero JP, Roback M. Pharmacologic agents for pediatric procedural sedation outside of the operating room. En: Stack A, Randolph A, editores. *UpToDate* [Internet]. Waltham, MA; 2020. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/pharmacologic-agents-for-pediatric-procedural-sedation-outside-of-the-operating-room>
- Malmros Olsson E, Lönnqvist PA, Stiller CO, Eksborg S, Lundeberg S. Rapid systemic uptake of naloxone after intranasal administration in children. *Paediatr Anaesth* [Internet]. 1 de junio de 2021 [citado 14 de enero de 2022];31(6):631-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33687794/>
- Frank D, Kimbell J, Cannon D, Pawar S, Rhee J. Deviated nasal septum hinders intranasal sprays: A computer simulation study. *Rhinology.* 2012;50(3):311-8.
- Preevid: Uso de dispositivos de atomización para mucosa intranasal en urgencias / Use of atomization devices for intranasal mucosa in the emergency department. [Internet]. [citado 21 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.murciasalud.es/preevid/22462>
- Intranasal medication delivery home page [Internet]. [citado 27 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.intranasal.net/Home/default.htm>
- Mary Bridge Children's Hospital. Intranasal (IN) Medication Administration MBED Clinical Practice Guideline [Internet]. [citado 21 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/marybridgeed/mary-bridge-childrens-hospital-pediatric-emergency-medicine-pem/presentations>
- Habib ARR, Thamboo A, Manji J, Dar Santos RC, Gan EC, Anstead A, et al. The effect of head position on the distribution of topical nasal medication using the Mucosal Atomization Device: A cadaver study. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2013;3(12):958-62.
- Bailey, AM; Baum, RA; Horn, K; Lewis, T; Morizio, K; Schultz A. Review of Intranasally Administered Medications for Use in the Emergency Department. *J Emerg Med.* 2017;53(1):38-48.
- Warrington, SE; Kuhn R. Use of Intranasal Medications in Pediatric Patients. *Orthopedics.* 2011;34(6):456-9.
- McDonnell, A; O'Callaghan G. Guideline on the delivery of intranasal medication using MAD (mucosal atomiser device) [Internet]. Dublin; 2016. Disponible en: <https://www.olchc.ie/Healthcare-Professionals/Nursing-Practice-Guidelines/Intranasal-Medication-using-Mucosal-Atomiser-Device-MAD-Oct-2016.pdf>
- Warrington SE, Kuhn RJ. Use of intranasal medications in pediatric patients. *Orthopedics.* 2011;34(6):456-60.
- Míguez Navarro M, Fernández Santervás Y, De Ceano Vivas la Calle M, Barasoain Millán A, Clerigüé Arrieta N, González Posada A. Protocolo de sedoanalgesia en urgencias de pediatría [Internet]. [citado 21 de diciembre de 2021]. p. 22. Disponible en: [https://seup.org/pdf\\_public/pub/protocolos/27\\_Psedoanalgesia.pdf](https://seup.org/pdf_public/pub/protocolos/27_Psedoanalgesia.pdf)



# Drenaje de hematoma subungueal

---

*Rocío Gamero Donis (HGU Gregorio Marañón)*

*Belén Gamero Donis (SUMMA 112. Madrid)*

*Revisado por: Gloria Guerrero Márquez (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. DEFINICIÓN
2. OBJETIVOS
  - 2.1. Objetivo general
  - 2.2. Objetivos específicos
3. POBLACIÓN DIANA
  - 3.1. Indicaciones
  - 3.2. Contraindicaciones
4. PROFESIONALES IMPLICADOS
5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 5.1. Información paciente/familia
  - 5.2. Preparación del entorno
  - 5.3. Preparación de materiales
  - 5.4. Preparación del paciente
  - 5.5. Realización de la técnica
  - 5.6. Complicaciones y problemas potenciales
6. OBSERVACIONES
7. EDUCACIÓN PARA EL AUTOCUIDADO
8. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO
9. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
10. BIBLIOGRAFÍA

## 1. DEFINICIÓN

El drenaje de un hematoma subungueal es la evacuación de una acumulación de sangre contenida entre el lecho ungueal y la uña propiamente dicha. Habitualmente se forma tras un traumatismo en la falange distal.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

Establecer una metodología para la realización adecuada del drenaje de los hematomas subungueales en manos o pies del paciente pediátrico, para realizar la maniobra de forma adecuada y exitosa y evitar o minimizar las posibles complicaciones del procedimiento.

### 2.2. Objetivos específicos

- Describir las indicaciones para la realización del drenaje subungueal, así como las posibles contraindicaciones.
- Explicar detalladamente el material necesario y la técnica a emplear.
- Describir cómo prevenir y evitar posibles complicaciones.
- Realizar educación sanitaria para fomentar el autocuidado y la colaboración de familiares.

## 3. POBLACIÓN DIANA

### 3.1. Indicaciones

Hematomas subungueales en pacientes pediátricos tras traumatismos agudos y con sintomatología dolorosa.

### 3.2. Contraindicaciones

- Hematomas de pequeño tamaño por su resolución espontánea.
- Hematomas de más de 48 horas de evolución por la organización del hematoma que impide su drenaje.
- Lesiones sin claro antecedente traumático y de larga evolución por si se tratara de otro tipo de patología, p. ej., melanoma.
- Hematomas complicados que precisen el estudio del lecho ungueal: amputaciones parciales, desinserciones ungueales parciales, lesiones de la matriz ungueal y fracturas de falange desplazadas.

## 4. PROFESIONALES IMPLICADOS

Los profesionales implicados en la realización del procedimiento deben ser:

- Personal facultativo: Indica la realización del drenaje y descarta posibles contraindicaciones, así como otras lesiones asociadas al traumatismo, en ocasiones mediante la realización de pruebas complementarias como radiografías.
- Enfermeros: Se encargan de la preparación y/o revisión del material necesario, de la realización del procedimiento y cura posterior.
- Técnicos de cuidados auxiliares de enfermería (TCAE): Preparan el material, colaboran durante su realización e intervienen en la colocación y sujeción del paciente si fuese necesario.
- Celador: encargados de la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.

## 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 5.1. Información paciente/familia

Comprobar que es el paciente correcto mediante la verificación de los datos de filiación del registro del niño en el servicio de admisión contenidos en la pulsera de identificación, y confirmando con los padres/cuidadores la identidad del niño.

Explicar de forma sencilla tanto al paciente como a los padres /cuidadores el procedimiento a realizar, su objetivo, resultados esperables, consecuencias seguras y eventuales y la existencia de posibles molestias y/o complicaciones, adaptándose a la edad y estado cognitivo del paciente.

El objetivo de ofrecer toda esta información es asegurar una adecuada comprensión del procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad ante el mismo.

Es deseable obtener un consentimiento informado previo a la realización del proceso. Este consentimiento debe quedar adecuadamente registrado en la hoja electrónica de enfermería si se ha obtenido verbalmente o de forma escrita adecuadamente cumplimentado y adjuntado a la historia clínica del paciente.

### 5.2. Preparación del entorno

Preservar en todo momento la intimidad del paciente.

Tratar de crear un entorno agradable y cómodo para el paciente y los familiares /cuidadores con el

fin de disminuir la ansiedad que pudiera generar un entorno muy medicalizado. Es deseable también un entorno donde se pueda controlar la intensidad lumínica, los ruidos y la temperatura, para resultar lo más agradable posible.

Para ello podemos utilizar salas decoradas con colores suaves, dibujos, e incluso si el estado del paciente lo permite y estuviera disponible en la unidad, juegos o proyectores de dibujos animados.

La presencia de los padres, en la medida de lo posible, es adecuada para colaborar en la disminución del estrés, así como para realizar maniobras de distracción para tranquilizar al niño. Se les deben dar instrucciones claras de cuál debe ser su papel durante el procedimiento.

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

### 5.3. Preparación de materiales

Para tratar de disminuir la ansiedad anticipatoria al observar elementos desconocidos, la preparación de los materiales se realizará, en la medida de lo posible, fuera de la vista del niño.

En un lugar limpio y accesible debe colocarse todo el material a utilizar que debe constar de:

- Campo estéril.
- Guantes estériles.
- Mascarilla.
- Suero fisiológico.
- Desinfectante local tipo clorhexidina no alcohólica, povidona yodada o alcohol al 70%.
- Si el procedimiento se va a realizar con bloqueo anestésico del dedo se debe preparar: anestésico local, jeringa, aguja.
- Según el tipo de técnica a realizar<sup>(1)</sup>:
  - Trepanación de la uña utilizando una técnica de perforación: clip calentado (habrá que añadir una fuente de calor como p.ej. mechero). o aguja estéril del calibre 18 de bisel simple.
  - Trepanación de la uña por cauterización: dispositivo de electrocauterización o láser de carbono.
- Fármacos de sedoanalgesia que se prevean puedan precisarse durante el procedimiento.

### 5.4. Preparación del paciente

En caso de tratarse de un paciente colaborador, explicar el procedimiento y cuál debe ser su papel

en él. Definir una señal para indicar cualquier problema que pueda presentarse durante la realización del mismo.

En algunos casos (p. ej., niños pequeños y no colaboradores) puede ser necesaria la realización del procedimiento utilizando sedoanalgesia. En ese caso, tanto la preparación adicional del paciente, como del material y del equipamiento necesario para efectuar el procedimiento con seguridad, deben realizarse con antelación.

Coloque al paciente en decúbito supino tumbado sobre una camilla o bien sentado con la extremidad apoyada sobre una superficie firme.

Se debe indicar al paciente que debe mantener el dedo muy quieto durante el procedimiento. En ocasiones puede ser necesaria la ayuda de un celador o TCAE para colocar y sujetar al paciente.

Informe al paciente y al familiar/tutor presente que, dependiendo de la técnica seleccionada, puede producirse un olor desagradable.

Iniciar o continuar medidas de distracción adecuadas a la edad del paciente por parte de los familiares/cuidadores o de personal sanitario.

En caso de coexistir lesiones, como una fractura de falange no desplazada, puede asociarse un bloqueo anestésico del dedo para minimizar las molestias de su manipulación.

### 5.5. Realización de la técnica<sup>(2,3)</sup>

- Lavado y secado de manos. Colocación de guantes estériles.
- Limpiar el dedo con agua y jabón o suero fisiológico y aplicar antiséptico cutáneo.
- Colocación de campo estéril.
- Si la técnica se va a realizar con un clip, abrir uno de sus extremos a 90° y sujetarlo con una pinza. Aplicar la fuente de calor hasta que la punta del clip esté muy caliente (Fig. 1).
- Fijar el dedo suave pero firmemente con dos dedos (Fig. 2).
- Disponer ya sea el clip calentado, el electrocauterio o la aguja a 90° sobre la zona central del hematoma y realizar un orificio sobre el mismo poco a poco (sobre todo en el caso de la aguja que se realizará mediante movimientos de giro progresivos) hasta vencer la resistencia de la uña y con cuidado de no llegar al lecho ungueal (Figs. 3 y 4).



**Figura 1.** Calentamiento de clip con mechero.



**Figura 2.** Sujeción de dedo para evacuación de hematoma.



**Figura 3.** Evacuación de hematoma subungueal con aguja.



**Figura 4.** Evacuación de hematoma subungueal con clip.

- Una vez que se crea el agujero lo esperable es que el hematoma se drene a través de él disminuyendo el dolor del paciente.
- En ocasiones puede ser necesaria la realización de varias perforaciones para conseguir la evacuación del hematoma.
- Una vez se haya obtenido la evacuación lavar bien el dedo con agua y jabón eliminando posibles restos.
- Aplicación de pomada antibiótica y colocación de vendaje compresivo estéril<sup>(2)</sup>.

### 5.6. Complicaciones y problemas potenciales

Debe prestarse atención ante la aparición de ciertas complicaciones:

- Infección (calor, rubor, dolor intenso y fiebre).

- Reacumulación de sangre.
- Pérdida de la uña.
- Necrosis de la falange distal por compresión del hematoma.
- Tenosinovitis.
- Deformidad permanente de la uña, especialmente si se trata de una lesión en el lecho ungueal.

### 6. OBSERVACIONES

- En el caso de que el paciente tenga uñas acrílicas se debe proceder siempre a su retirada para la correcta evaluación y evacuación del hematoma.
- En la medida de lo posible, siempre que haya otro equipo disponible, no se debe utilizar un clip calentado como dispositivo de cauterización.



Tabla 1. Actividades relevantes con niveles de evidencia

Actividad	Grado de recomendación	Nivel de evidencia
Realizar una correcta higiene de manos, bien lavándolas con un jabón antiséptico o soluciones hidroalcohólicas.	A	Ia
El uso de guantes no excluye el lavado de manos	A	Ia
La utilización de agujas más finas (30-33G) junto con la inserción mínima reducen el dolor asociado a la infiltración de anestésicos <sup>(4)</sup>		II
Aumentar el tiempo de inyección del anestésico en la realización de un bloqueo nervioso digital disminuye el dolor de la infiltración <sup>(5)</sup>		II

ya que requiere de una llama abierta para calentar el material. Por otro lado, hay que tener en cuenta que muchos clips de papel están hechos de metales (por ejemplo, aluminio) difíciles de calentar lo suficiente como para penetrar con éxito la uña<sup>(1)</sup>.

- El alcohol debe evitarse como antiséptico por sus propiedades altamente inflamables cuando la técnica con la que se va a realizar el procedimiento es con el electrocauterio o con un clip calentado.
- Antibióticos sistémicos: Su uso está actualmente en discusión y no se recomiendan de forma rutinaria.

## 7. EDUCACIÓN PARA EL AUTOCUIDADO

Las recomendaciones que se les debe dar a los padres/tutores al alta del paciente deben incluir:

- Mantener el vendaje limpio y seco durante las siguientes 24 horas.
- Los días posteriores lavar bien el dedo con agua y jabón, aplicar los antibióticos tópicos pautados y cubrir con un apósito.
- Si ha sido necesario retirar la uña o suturar el lecho ungueal deben consultar con su médico en un plazo de 48-72 h para valorar la evolución.
- Informe al paciente y/o familia que la uña y las molestias deberían mejorar progresivamente durante los siguientes días. No obstante, si en los días posteriores detectan la presencia de los siguientes signos de alarma:
  - Reacumulación del hematoma con dolor.

- Presencia de signos de infección (calor, enrojecimiento, hinchazón excesiva, fiebre).
- Drenaje de pus o líquidos con mal aspecto u olor.
- Si la lesión no mejora como esperaban. Deberán acudir a su centro médico de área o al servicio de urgencias para reevaluación.

## 8. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO

Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería. Los datos que debe incluir son:

- Quien ha realizado la técnica.
- Método utilizado si hay varios procedimientos alternativos.
- Si el procedimiento ha sido efectivo.
- Si se han producido complicaciones/incidencias.
- Cualquier aspecto relevante que sea de interés como, por ejemplo: utilización de sedoanalgesia y persona encargada de la administración, valoración del dolor antes, durante y tras el procedimiento en caso necesario, estado de la piel, etc.
- Si se ha aportado información a la familia sobre aspectos a vigilar y de educación sanitaria.

## 9. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA

Ver Tabla 1.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Fastle RKF, Bothner J. Subungual hematoma. In: Stack A, Wolfson A (eds). UpToDate [Internet]. Wal-

- tham, MA: UpToDate; 2021 [cited 2021 Aug 27]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/subungual-hematoma>
2. Sasek C. Draining/Evacuation of Subungual Hematomas. In: *Essential Clinical Procedures*. Fourth Edi. Elsevier Inc.; 2020. p. 71-6.
  3. Beach R. Subungueal Hematoma Evacuation. In: Fowler G, editor. *Pfenninger & Fowler's: Procedures for Primary Care* [Internet]. Fourth Edi. Philadelphia: Elsevier; 2020. p. 1311–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-47633-1.00193-9>
  4. Zelickson BR, Goldberg LH, Rubenzik MK, Wu WJ. Finer needles reduce pain associated with injection of local anesthetic using a minimal insertion injection technique. *Dermatologic Surg*. 2018;44(2):204-8.
  5. Hamelin ND, St-Amand H, Lalonde DH, Harris PG, Brutus JP. Decreasing the pain of finger block injection: Level II evidence. *Hand*. 2013;8(1):67-70.



# Extracción de tuerca de pendiente encarnada en lóbulo oreja

*Silvia González Sanz (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

*Teresa Juárez Magro (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

*Revisado por: Gloria Guerrero Márquez (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. INTRODUCCIÓN
2. DEFINICIÓN
3. OBJETIVOS
  - 3.1. Objetivo general
  - 3.2. Objetivos específicos
4. POBLACIÓN DIANA
  - 4.1. Indicaciones
  - 4.2. Contraindicaciones
5. PROFESIONALES IMPLICADOS
6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 6.1. Información paciente/familia
  - 6.2. Preparación del entorno
  - 6.3. Preparación de materiales
  - 6.4. Preparación del paciente
  - 6.5. Realización de la técnica
7. COMPLICACIONES
  - 7.1. Complicaciones propias de la herida
8. EDUCACIÓN PARA EL AUTOCUIDADO
  - 8.1. Curas de la herida
  - 8.2. Valorar signos de infección
  - 8.3. Cómo evitar que se incruste una tuerca de pendiente
9. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO
10. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
11. ANEXO
  - 11.1. Normas generales del uso de piercings en población pediátrica
  - 11.2. Complicaciones del uso de piercings en la población pediátrica
12. BIBLIOGRAFÍA

## 1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la colocación de pendientes y piercings en diferentes localizaciones del cuerpo se ha convertido en una práctica común. La colocación de pendientes en el lóbulo de la oreja es el procedimiento más popular, y el más realizado en la edad pediátrica<sup>(1)</sup>.

A pesar de ser una práctica común, los padres poseen pocas recomendaciones y pautas sobre cómo evitar complicaciones. Una de ellas es la incrustación en el tejido subcutáneo, quedando el pendiente rodeado de tejido, siendo necesario retirarlo para evitar infecciones. Las causas más frecuentes por las que se produce son: debidas a la mala técnica de colocación del pendiente, la falta de higiene de la zona y la localización de este. Las personas con el lóbulo grueso y carnoso tienen mayor predisposición<sup>(2-4)</sup>.

## 2. DEFINICIÓN

Consiste en la extracción del cierre de un pendiente, generalmente de tipo rosca, encarnado en el lóbulo de una oreja mediante métodos mecánicos o de cirugía menor.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1. Objetivo general

Establecer una metodología para la extracción de tuerca de pendiente en el paciente pediátrico de forma segura, basándose en la evidencia científica y minimizando las posibles complicaciones derivadas de la extracción.

### 3.2. Objetivos específicos

- Describir el procedimiento adecuado para la extracción.
- Mostrar las posibles complicaciones de la realización del procedimiento.
- Describir la educación que deben recibir los pacientes/familia sobre el uso de los pendientes en niños y adolescentes.
- Señalar las complicaciones de la colocación de pendientes en niños y adolescentes.
- Fomentar la participación del paciente y familia.

## 4. POBLACIÓN DIANA

### 4.1. Indicaciones

Este procedimiento estará indicado en todo paciente pediátrico que precise la extracción de una tuerca de pendiente incrustada.

### 4.2. Contraindicaciones

No hay contraindicaciones absolutas.

## 5. PROFESIONALES IMPLICADOS

Los profesionales implicados en la realización de este procedimiento son:

- Personal Facultativo de Pediatría o cirugía pediátrica: son los profesionales encargados de valorar la lesión y realizar el procedimiento. En caso de considerar que la extracción es complicada, el cirujano será siempre el encargado de su realización.
- Enfermería: son los profesionales encargados de preparar y/o revisar el material necesario, realizar el procedimiento o ayudar al personal facultativo en la extracción.
- Técnicos en cuidados auxiliares de enfermería: son los profesionales encargados de la preparación del material, de colaborar en la técnica de extracción, y de la sujeción del paciente si se requiere.
- Celadores: son los profesionales encargados de la sujeción del paciente si se requiere.

## 6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 6.1. Información paciente/familia

Compruebe que es el paciente correcto verificando en la pulsera de identificación los datos de filiación del registro en el servicio de admisión, y confirmando con los padres/cuidadores la identidad del paciente.

Es importante preparar al paciente y a sus padres/cuidadores para el procedimiento que se le va a realizar mediante explicaciones claras, apropiadas y adaptadas a la edad y/o el estado cognitivo.

La información que se les debe proporcionar debe contener los objetivos del procedimiento y los resultados esperados tras su realización. Para facilitar su comprensión, se pueden utilizar muñecos, dibujos o videos adaptados si se encuentran disponibles en

su unidad. Es importante responder y aclarar las dudas que puedan tener antes de llevar acabo el procedimiento. Los objetivos son: comprobar que el paciente comprende el procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad.

Siempre que la situación lo permita se debe obtener el consentimiento informado antes de la realización del procedimiento. El consentimiento debe quedar claramente registrado en la hoja/registro electrónico de enfermería si se ha obtenido de manera verbal o adjuntado, debidamente cumplimentado, en la historia clínica del paciente si es escrito.

### 6.2. Preparación del entorno

Este procedimiento es mínimamente invasivo, y será realizado generalmente en pacientes con un buen estado clínico.

Por lo tanto, es muy importante crear un entorno que sea tranquilo, que transfiera confianza al niño o adolescente. La estancia debe ser luminosa y la temperatura neutra, con el menor ruido posible. Idóneamente, la decoración de las unidades pediátricas debe ser un entorno amigable, divertido, colorido, con mobiliario adecuado y juguetes o juegos.

En este caso, es muy importante tener en cuenta medidas de distracción que deberán adecuarse a la edad del paciente y la presencia de los padres en el procedimiento, que también ayudarán a disminuir la ansiedad. Algunas de las medidas que pueden disminuir el nivel de estrés durante el procedimiento, son, por ejemplo; ponerles canciones, vídeos o dibujos que les gusten.

### 6.3. Preparación de materiales

Para tratar de disminuir la ansiedad anticipatoria al observar elementos desconocidos, la preparación de los materiales se realizará, en la medida de lo posible, fuera de la vista del paciente.

En un lugar limpio y accesible debe colocarse todo el material a utilizar que debe constar de:

- Guantes estériles.
- Gasas estériles.
- Apósitos estériles.
- Antiséptico local: clorhexidina al 2%.
- Suero salino fisiológico.
- Anestesia según criterio del equipo.
  - Anestesia tópica: lidocaína o mezcla eutéctica de lidocaína 2,5% y prilocaína 2,5%.

– Anestesia local: mepivacaína 1%, lidocaína 1%.

- Jeringa 2 ml.
- Aguja 25 G.
- Bisturí
- Pinza de Adson.
- Pinza mosquito recta.
- Porta-aguja.
- Sutura 5/0 o 6/0.
- Tijeras.

En el caso de que el paciente precise sedoanalgesia para la realización del procedimiento se preparará el material adicional que se requiera siguiendo el protocolo interno de cada centro.

### 6.4. Preparación del paciente

- Debemos comprobar que el paciente ha entendido las explicaciones del procedimiento, utilizando un lenguaje claro y adaptado a la edad.
- Favorecer la expresión de dudas clarificando pensamientos erróneos. A su vez se debe hablar con él, para que manifieste cualquier problema que pueda tener durante el procedimiento.
- Antes de realizar el procedimiento, hay que tener todo el material preparado para proceder con rapidez; en el caso de que el paciente se muestre angustiado, se puede preparar el material fuera de la estancia donde se encuentra.
- Preservar su intimidad.
- Si el paciente es colaborador puede ayudarnos a lo largo del procedimiento con alguna acción sencilla.
- Generalmente se usará anestesia local. Si se aplica anestesia tópica se debe aplicar mínimo una hora antes de la realización del procedimiento.
- Valorar el uso de sedo-analgésia por otras vías, en pacientes que se encuentren muy ansiosos o nerviosos.
- Previamente a la técnica se deben comenzar medidas de distracción, que pueden ser realizadas por un profesional sanitario o por sus padres o cuidadores.

### 6.5. Realización de la técnica<sup>(3)</sup>

La técnica explicada a continuación, es una de las más utilizadas, pero se puede adaptar en función de los procedimientos de cada centro.

1. Lavado cuidadoso de manos y colocación de guantes estériles.
2. Preparar el campo estéril y el material necesario.
3. Debemos tocar el lóbulo de la oreja para localizar el pendiente incrustado.
4. Desinfectar y preparar la zona: limpiar con suero salino fisiológico (SSF) y desinfectar con povidona yodada o clorhexidina.
5. Proceder a la infiltración de anestesia local si no se ha administrado anestesia tópica o hay que reforzar su efecto.
6. Modo de extracción:
  - Si la tuerca del pendiente está situada de forma muy superficial o parcialmente incrustada, coger el lóbulo de la oreja afecta, ejercer una presión mantenida con ambos dedos pulgares hacia fuera utilizando el segundo y tercer dedo de ambas manos a modo de pinza intentando desincrustar la tuerca del pendiente.
  - Si la tuerca está muy incrustada, será necesario realizar una pequeña incisión con un bisturí en la región posterior del lóbulo de la oreja afectada y repetir el proceso de desimpactación ejerciendo presión.

Una vez visualizado el pendiente, sujetar con la pinza y ejercer tracción mantenida hasta que sea posible extraer la tuerca. A veces es necesario realizar giros al mismo tiempo que se tracciona.

7. Desinfección y cierre de la herida por segunda intención o mediante puntos de sutura en caso de haber realizado una incisión amplia.
8. Colocación de un apósito sobre la zona.
9. Si se sospecha de infección local, se debe tratar con antimicrobianos tópicos (como la Mupirocina o ácido fusídico), indicados para el tratamiento de infecciones superficiales de la piel. Ante la sospecha de infecciones más graves, estaría indicado el tratamiento con antibióticos sistémicos.

## 7. COMPLICACIONES

### 7.1. Complicaciones propias de la herida<sup>(5)</sup>

Las complicaciones que pueden producirse son las propias de la herida:

- Sangrado de la herida: puede prevenirse efectuando hemostasia durante la intervención.
- Infecciones: para prevenir la infección es preciso desinfectar y limpiar correctamente la herida.

- Dehiscencia de la sutura (si el cierre de la herida se ha realizado con puntos de sutura): separación de los bordes antes del proceso de cicatrización.
- Pigmentación en la cicatriz: suelen darse en zonas expuestas al sol, para prevenirlas es necesario evitar la exposición solar directa sobre la cicatriz y utilizar crema solar.

## 8. EDUCACIÓN PACIENTE/FAMILIA

### 8.1 Curas de la herida<sup>(5)</sup>

- Lavar la herida con agua y jabón, enjuagar completamente y secar con una gasa estéril.
- No es necesario aplicar una solución antiséptica en caso de heridas pequeñas.
- Cubrir la herida con un apósito adhesivo estéril.
- Revisar la herida diariamente y cambiar el apósito hasta que la herida haya cicatrizado.
- Informar a los padres, de que la herida puede tardar en cicatrizar varias semanas.

### 8.2. Valorar signos de infección

Se debe explicar a los padres/cuidadores los signos a tener en cuenta y observar para reconocer cuando una herida está infectada:

- Inflamación, enrojecimiento, dolor y sensación de calor.
- Presencia de secreción purulenta.
- Inflamación de los ganglios del cuello, axila o ingle.
- Si la infección está avanzada: fiebre, sudoración, temblores.

Si se encuentra algún signo de infección, acudir a un centro sanitario.

### 8.3. Cómo evitar que se incruste una tuerca de pendiente

- Las tuercas y pendientes incrustados tienen una mayor incidencia si están perforados con pistolas de resorte, debido a que estas ejercen una gran presión sobre el suave tejido del lóbulo de la oreja y no pueden ser ajustadas para variar el espesor del tejido.
- Una forma de prevenir que se incruste es utilizar barras de pendientes más largas con soportes ajustables, que podrán ser usadas en niños de mayor edad, no en lactantes.

## 9. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO

Tras realizar el procedimiento, debemos registrarlo correctamente en el evolutivo de enfermería, donde detallaremos el procedimiento realizado paso a paso.

- Registros de la herida:
  - Tipo de herida.
  - Localización.
  - Tamaño.
  - Nivel de exudado/sangrado.
  - Estado de la piel perilesional.
  - Signos de infección.
  - Grado de inflamación.
  - Nivel del dolor.

Registraremos el tipo de cura que hemos realizado, además de nuestro objetivo, cierre por primera o segunda intención.

Especificaremos el material que hemos usado, el tipo de antiséptico u otros tratamientos necesarios y por último el apósito utilizado.

Si el paciente ha precisado sedación, se debe registrar el tipo de sedación utilizada, el grado de efectividad conseguido con la sedación y si se han producido complicaciones.

## 10. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA

No se han encontrado actividades con niveles de evidencia relativas a este procedimiento.

## 11. ANEXO

### 11.1. Normas generales del uso de piercings en población pediátrica

La Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda posponer la colocación de pendientes hasta que el niño sea lo suficientemente independiente como para cuidar del sitio perforado<sup>1</sup>.

- Recomendaciones sobre la colocación de pendientes en niños<sup>(6)</sup>:
  - Ante la decisión de colocar un pendiente a su hijo, es importante recomendar el uso de materiales hipoalérgicos, como el oro, titanio o acero quirúrgico.
  - Para evitar infecciones y la transmisión de enfermedades, se debe acudir a centros que respeten las normas de higiene y prevención de riesgos sanitarios en cuanto a las condi-

ciones del local, utensilios y materiales de trabajo. El centro debe estar autorizado para realizar esas actividades.

- Todo el material que sea utilizado debe estar estéril y ser de un solo uso o reutilizable esterilizado.
- La persona que realice el procedimiento debe mantener medidas de asepsia y desinfectar la piel antes de realizar la perforación.
- Tras la colocación del pendiente, se debe realizar una serie de cuidados: hay que lavar la herida dos veces al día, con antiséptico o agua y jabón, girando al mismo tiempo el pendiente para evitar la formación de costras y adherencias. Se debe mantener seco, evitando la humedad, el uso de cremas, maquillaje y lociones durante la cicatrización.
- Las heridas producidas por incrustación de la tuerca de un pendiente tardan en cicatrizar entre seis y ocho semanas en el lóbulo de la oreja y entre ocho a doce semanas en la zona del cartílago. Por tanto, la colocación de nuevo de un pendiente en la zona afectada debe esperar ese tiempo hasta la resolución de la hinchazón local y la disminución de la sensibilidad local que puedan producirse<sup>(4)</sup>.

### 11.2. Complicaciones del uso de piercings en la población pediátrica

- Complicaciones generales<sup>(2, 4)</sup>:
  - Ingestión del pendiente con posibilidad de aspiración.
  - Reacción alérgica.
- Complicaciones locales<sup>(2, 4)</sup>:
  - Reacción alérgica.
  - Pericondritis auricular.
  - Incrustación del pendiente.
  - Infección.
  - Deformidades cosméticas; como queloides, absceso pericondral o desgarró traumático.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

1. Timm N, Iyer S. Embedded earrings in children. *Pediatr. Emerg. Care.* 2008;24:31-3.
2. Hyun SM. Common complications after auricular piercing in Korea: case reviews and treatment. *J. Cosmet. Med.* 2017;1:85-89.

3. Arqued Navad M, González García G. Desimpactación de pendiente. En: González garcía G, Rodríguez Martínez G, editores. *Semiología básica y procedimientos comunes en urgencias pediátricas*. Barcelona; 2012. p. 284-5.
4. Meltzer DI. Complications of body piercing. *South African Fam. Pract.* 2006;48: 44-47.
5. Botelho TR, São Luís F. Cirugía menor en heridas. *Rev. eure.* 2005;31:53-71.
6. Echezarreta AV, Saenz A, Sanz A, Vitoria N. Guía didáctica: seguridad de los piercings. Disponible en: [https://www.aragon.es/documents/20127/674325/piercings\\_profe.pdf/06caa62b-af3a-171b-990d-e8442f123b5f](https://www.aragon.es/documents/20127/674325/piercings_profe.pdf/06caa62b-af3a-171b-990d-e8442f123b5f). (Accedido: 17 julio 2020).





# Inserción y comprobación de la sonda gástrica en pediatría

*Gloria Guerrero Márquez (HGU Gregorio Marañón)*

*Ana Martínez Serrano (HU. La Paz. Madrid)*

*Revisado por: Nerea Santos Ibáñez (Hospital de Cruces. Barakaldo. Vizcaya)*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. DEFINICIÓN
2. OBJETIVOS
  - 2.1. Objetivo general
  - 2.2. Objetivos específicos
3. POBLACIÓN DIANA
  - 3.1. Indicaciones
  - 3.2. Contraindicaciones
4. PROFESIONALES IMPLICADOS
5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 5.1. Información paciente/familia
  - 5.2. Preparación del entorno
  - 5.3. Preparación de materiales
  - 5.4. Preparación del paciente
  - 5.5. Realización de la técnica
  - 5.6. Comprobación de la ubicación de la sonda gástrica
  - 5.7. Retirada de la sonda gástrica
  - 5.8. Complicaciones
  - 5.9. Observaciones
  - 5.10. Educación para el autocuidado
  - 5.11. Registro del procedimiento
6. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
7. BIBLIOGRAFÍA

## 1. DEFINICIÓN

El sondaje gástrico es la técnica mediante la cual, se introduce un catéter, sonda gástrica (SG), a través de un orificio nasal o de la boca hasta el estómago.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

Establecer una metodología para la realización del sondaje gástrico en el paciente pediátrico basada en la evidencia para favorecer la seguridad y minimizar las posibles complicaciones derivadas de la realización de este procedimiento.

### 2.2. Objetivos específicos

- Mostrar las posibles contraindicaciones o precauciones especiales para el sondaje nasogástrico.
- Describir los métodos necesarios para la comprobación de la correcta ubicación de la sonda durante la inserción y el mantenimiento.
- Describir cómo prevenir y detectar las posibles complicaciones derivadas de su utilización.
- Fomentar los autocuidados y/o la participación de la familia.

## 3. POBLACIÓN DIANA

### 3.1. Indicaciones

Todos los pacientes pediátricos que requieran un SNG con fines terapéuticos y/o diagnósticos.

- Indicaciones diagnósticas:
  - Obtener muestras del contenido gástrico.
- Indicaciones terapéuticas:
  - Administración de fármacos.
  - Administración de alimentación.
  - Descompresión del tracto gastrointestinal.
  - Lavado gástrico en hemorragia digestiva alta.
  - Lavado gástrico para la eliminación de tóxicos en casos excepcionales (intoxicaciones recientes y potencialmente letales) tras la valoración cuidadosa de los riesgos frente a unos beneficios poco claros<sup>(1)</sup>.

### 3.2. Contraindicaciones

- Contraindicaciones absolutas:
  - Inserción nasal en pacientes con sospecha de fractura de la base del cráneo.

- Lesiones por cáusticos o ácidos en el esófago.
- Sospecha de perforación esofágica.
- Estenosis esofágica.
- Sospecha de cuerpo extraño en el esófago.
- Coagulopatías severas no controladas.
- Traumatismo facial o nasal importante.
- Anomalías congénitas o adquiridas del tabique nasal (sondaje gástrico con inserción nasal).
- Contraindicaciones relativas: Las varices esofágicas, las estenosis esofágicas severas y la cirugía gástrica no son contraindicaciones absolutas, pero se debe valorar cuidadosamente su indicación y extremar las precauciones.

## 4. PROFESIONALES IMPLICADOS

Los profesionales implicados en la realización del procedimiento son:

- Personal facultativo, el cual realiza la indicación de la inserción de la SG.
- Enfermeros: son los profesionales encargados de la preparación y/o revisión del material necesario, de la realización del procedimiento y la comprobación de la correcta ubicación de la SG.
- Técnicos de cuidados auxiliares de enfermería: encargados de la preparación del material, colaboran durante la inserción y comprobación de la SG e intervienen en la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.
- Celadores: intervienen en la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.

## 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 5.1. Información paciente/familia

Compruebe que es el paciente correcto verificando en la pulsera de identificación los datos de filiación del registro del niño en el servicio de admisión, y confirmando con los padres/cuidadores la identidad del niño.

Es importante preparar al paciente y a sus padres/cuidadores para el procedimiento que se le va a realizar mediante explicaciones claras, apropiadas y adaptadas a la edad y/o el estado cognitivo.

La información que se les debe proporcionar debe contener los objetivos del procedimiento y los resultados esperados tras su realización. Para facilitar su comprensión, se pueden utilizar muñecos, dibujos o vídeos adaptados si se encuentran disponibles en

su unidad. Los objetivos son: comprobar que el niño comprende el procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad.

Siempre que la situación lo permita se debe obtener el consentimiento informado antes de la realización del procedimiento. El consentimiento debe quedar claramente registrado en la hoja/registro electrónico de enfermería si se ha obtenido de manera verbal o adjuntado, debidamente cumplimentado, en la historia clínica del paciente si es escrito.

### 5.2. Preparación del entorno

Si el estado clínico del paciente lo permite, y está disponible en la unidad, lo ideal es llevar al niño a una sala de procedimientos decorada con dibujos o colores agradables para disminuir la ansiedad que puede generar un entorno lleno de material y equipamiento técnico.

Intente crear un ambiente tranquilo, con control de la intensidad lumínica, del ruido y de la temperatura de la sala.

Inicie medidas de distracción apropiadas a la edad del niño y a su situación clínica si los padres no son colaboradores.

Los padres deben, en la medida de lo posible, estar presentes para ayudar a los niños a afrontar el procedimiento. Para ello proporcione instrucciones claras sobre el papel que se espera que realicen durante la realización del procedimiento. Estas instrucciones deben estar enfocadas a tranquilizar al niño y disminuir el estrés durante la realización del procedimiento, indíqueles que pueden continuar con las medidas de distracción iniciadas por el profesional de enfermería (por ejemplo: ponerle un vídeo que le guste, contar un cuento, cantarle una canción, etc.).

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

### 5.3. Preparación de materiales

La preparación del material que se va a utilizar debe realizarse fuera de la vista del niño para disminuir la ansiedad anticipatoria.

Para elegir la sonda gástrica que se va a insertar tiene que tener en cuenta una serie de puntos:

#### Características de las sondas gástricas

Todos los tubos deben ser radio-opacos en toda su longitud y tener marcas visibles externamente.

Las SG habitualmente insertadas en los servicios de urgencias pediátricos tienen como finalidad principal la evacuación del contenido gástrico y la administración puntual de medicamentos. No obstante, se puede dar el caso de que el motivo de realización del procedimiento sea la colocación de la SG para alimentación enteral en un paciente portador domiciliario la cual se haya retirado accidentalmente. En ese caso, la nueva SG a introducir, debe cumplir los estándares de las normas UNEEN 1615:20011 y/o norma ISO-80369. Estas normas establecen los sistemas de conexión ENLock, ENPlus y ENFit específicos para nutrición enteral y están diseñados para que sean incompatibles con los sistemas de administración IV y con conexiones Luer, hecho que aumenta la seguridad de los pacientes.

#### Tipos de sondas gástricas

Elija el tipo de sonda según la finalidad del procedimiento. La tabla 1 muestra las características de los distintos tipos de sondas gástricas más frecuentes en los servicios de urgencias pediátricos.

#### Elección del calibre de la sonda gástrica

Seleccione el tipo de SG apropiada según la finalidad del procedimiento (descompresión gástrica, lavado gástrico, nutrición enteral, administración de medicación). El calibre de la SG debe elegirse cuidadosamente en función de la edad del niño al cual vamos a realizar el procedimiento. La tabla 2 muestra los distintos tamaños recomendados en función de la edad del niño y la finalidad del procedimiento<sup>(2)</sup>.

Una vez elegida la SG apropiada al procedimiento y a la edad del paciente prepare el siguiente equipo:

- Guantes no estériles.
- Agua estéril o lubricante hidrosoluble para lubricar la SG.
- Batea para la recogida del agua y fluidos.
- Tiras para la medición del pH gástrico. Deben tener un rango de lectura de 0 a 7 como mínimo y gradaciones intermedias de 0,5.
- Material específico según la finalidad del procedimiento (tapón, bolsa colectora, sistema de drenaje, jeringa de 10-60 ml para extraer el aspirado del estómago).
- Depresor lingual o pinza de Magill (opcional).

**TABLA 1. Tipos de sondas, características y uso terapéutico.**

Tipos de sonda gástrica	Descripción de la sonda	Uso terapéutico
<b>Levin</b>	Una sola luz con cuatro orificios en el extremo distal. Punta redondeada. Miden habitualmente 115 cm. Calibres del 6 a 24 Fr	Aspiración del material contenido en el interior del estómago y la descompresión de la cavidad gástrica. Puede usarse para alimentación enteral aunque esta indicación no es la más aconsejada
<b>Nelaton</b>	Una sola luz, con orificio distal y punta redondeada. Mide 42 cm. Calibres del 8-20 fr	Indicada en urología, pero dada su escasa longitud se utiliza en el sondaje gástrico pediátrico
<b>Salem</b>	Dos luces, la de menor calibre, habitualmente de color azul, se utiliza para el paso de aire que evita el colapso de la sg mientras está conectada a aspiración. Esta luz no debe ser usada para irrigación o succión. La luz más gruesa es la que se utiliza para conectar a los equipos de succión. Presenta varios orificios en el extremo distal. Mide de 90 a 120 cm. Calibres de 10 a 20 fr	Puede cumplir una doble función: irrigación y succión / succión intermitente
<b>Ewald</b>	De inserción oral. Puede ser de una o dos luces. Es una sonda gruesa para uso en niños con tamaño de adulto. Mide 170 cm. Calibres del 25 Fr a 40 Fr.	Se utiliza para lavado gástrico en pacientes con intoxicación exógena con píldoras o sustancias sin digerir; se recomienda proteger previamente la vía aérea
<b>Sengstaken-blakemore</b>	Consta de tres luces: una para inflar cada balón (esofágico y gástrico) y otra para aspirar el estómago, lavar o introducir medicación. Longitudes comercializadas 65 cm y 100 cm. Calibres del 12 al 20 Fr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemorragia digestiva alta no controlada con tratamiento médico (vasopresina, somatostatina, betabloqueantes, etc.) en la que se sospechan varices esofágicas y no se dispone de endoscopia para su confirmación y tratamiento.</li> <li>• HDA por varices esofágicas o fúndicas en la que ha fracasado la escleroterapia</li> <li>• Sangrado por síndrome de Mallory-Weiss</li> </ul> <p>Este tipo de sonda debe ser insertada por personal facultativo</p>

- Pinza Kocher o clamp sin dientes.
- Una bebida con una pajita, jeringa o un chupete para que el niño succione (solo si el reflejo de deglución está conservado).
- Esparadrapo hipoalergénico para asegurar el tubo a la piel del niño.
- Agua estéril para eliminar el aspirado del tubo, una vez que se ha confirmado la colocación correcta.
- Equipo protector de la vía aérea: bolsa resucitadora con reservorio, mascarilla facial transparente, O<sub>2</sub>, equipo de succión.

Coloque todo el material necesario en un lugar limpio y de manera que todo esté ordenado y fácilmente disponible.

#### 5.4. Preparación del paciente

- Si el paciente es un niño colaborador, acuerde con él su papel durante la realización del procedimiento. Esto incluye:
  - Definir una señal para indicar que tiene un problema o para manifestar su deseo de dete-

TABLA 2. Tamaño de sonda gástrica según la edad del paciente y el procedimiento a realizar.

Edad	Calibre de evacuación	Calibre de alimentación
Neonatos y lactantes hasta 18 meses	5-8 French	<1.500 g 5-6 French >1.500 g 8 French
18 meses-7 años	10 French	8 French
7 años-10 años	12 French	8-10 French
10 años-14 años	14-16 French	10-12 French

ner momentáneamente el procedimiento si es posible (por ej., levantando una mano).

- Facilitar el procedimiento realizando un trago cuando sienta que el tubo pasa por la faringe (si es posible).
- Inicie medidas de distracción apropiadas a su edad. Pueden ser realizadas tanto por alguien del personal sanitario como por los padres/cuidadores si son competentes.
- Este procedimiento puede ser incómodo y doloroso. Considere solicitar la prescripción de analgesia y/o sedación para su realización. Tenga en cuenta que, si bien la sedación puede ser útil en pacientes seleccionados, se debe tener extremo cuidado ya que algunas formas de sedación tienen el potencial de afectar los reflejos nauseosos y de deglución aumentando el riesgo de una mala colocación y la aspiración.

### 5.5. Realización de la técnica

- Lavado y secado cuidadoso de manos. Colocación de guantes no estériles.
- Colocación del paciente:
  - Si el procedimiento que se va a realizar es el lavado gástrico: coloque al paciente en decúbito lateral izquierdo con el cabecero en posición de Fowler o semi-Fowler.
  - Si el objetivo del procedimiento es la colocación de una sonda para administración de nutrición enteral o alimentación, colóquelo en decúbito supino en posición de fowler o semifowler.
  - Los niños más pequeños pueden sentarse en el regazo de un padre / cuidador/ personal sanitario, o bien pueden ser envueltos en una sábana o manta para facilitar su sujeción y evitar que se mueva durante el procedimiento.

- Asegúrese de que la nariz está limpia de residuos y mucosidad haciéndole sonar la nariz. En el caso de pacientes no colaboradores, considere limpiar las fosas nasales mediante lavado nasal con suero fisiológico. Es recomendable utilizar la fosa nasal más despejada. Para elegir cuál de las dos fosas lo está use la prueba de inhalación, es decir, use el dedo índice para ocluir una fosa nasal y luego pida al paciente que inhale y luego haga lo mismo con el otro lado para identificar qué orificio nasal está más despejado en el momento en que se va a realizar el procedimiento.

Los traumas previos, las fracturas nasales, los pólipos o las sinusitis pueden condicionar que solo se pueda utilizar una fosa nasal o la realización del procedimiento por vía orogástrica en los casos más graves.

Si no hay una diferencia apreciable, puede preguntarle al paciente si tiene alguna preferencia sobre qué orificio nasal usar para la inserción de la SG.

- En niños menores de 3 meses, si no hay contraindicación, administre sacarosa al 24% vía oral dos minutos antes de comenzar el procedimiento y durante su realización.
- Saque la SG del paquete y verifique que el tubo está intacto y no presenta pliegues. Si la sonda tiene guía metálica, manipúlela con suavidad para asegurarse que se mueve libremente por el interior del tubo. Antes de insertar la SG verifique que la guía está firmemente fijada en su sitio.
- Mida la longitud de la SG a insertar. Para ello:
  - En el caso de un sondaje nasogástrico: Coloque el extremo distal de la SG en la nariz y extienda la SG hasta el lóbulo de la oreja. A

continuación, extienda la SG desde el lóbulo de la oreja hasta la distancia media del apófisis xifoide y el ombligo (método NEMU: nose-ear-mid-umbilicus).

- En el caso de un sondaje orogástrico: Coloque el extremo distal de la SG en la comisura bucal y extienda la SG hasta el lóbulo de la oreja. A continuación, extienda la SG desde el lóbulo de la oreja hasta la distancia media del apófisis xifoide y el ombligo.

La longitud del tubo a introducir debe marcarse con un rotulador indeleble. Esta distancia en centímetros debe quedar registrada en el registro de enfermería del paciente.

- Lubrique el extremo distal de la SG por su parte externa según las indicaciones del fabricante. Habitualmente esta recomendación suele ser lubricante hidrosoluble o agua estéril. **NUNCA** lubrique la luz interna del tubo con agua antes de la inserción y hasta que no se haya realizado el control de su ubicación una vez insertado.
- Si la sonda va a introducirla por vía nasal: flexione la cabeza del niño levemente hacia adelante y pase suavemente la SG por la fosa nasal elegida. Progrese el tubo apuntándolo posteriormente de forma paralela al tabique nasal y la superficie superior del paladar duro avanzando a lo largo del suelo de la nasofaringe hacia la orofaringe. Si la sonda va a introducirla por vía bucal puede ayudarse de un depresor lingual para facilitar su introducción. En este momento:

- Si el paciente es colaborador, pero no puede tomar agua, pídale que olfateé para elevar el paladar blando y facilitar el paso de la sonda. Introduzca con cuidado la SG hasta la longitud marcada.
- Si el paciente es colaborador, puede tragar, tiene el reflejo nauseoso conservado y no hay contraindicaciones médicas, ofrézcale un poco de agua con una pajita y pídale al paciente que trague mientras aprovecha ese momento para introducir con cuidado la SG hasta la longitud marcada. En los niños más pequeños puede facilitar este paso ofreciéndole un chupete mientras por un lateral de la boca instila con una jeringuilla un poco de agua. Nunca avance una SG en la que encuentre resistencia a su paso. Si el niño presenta epi-

sodios de náuseas severas, vómitos, sofocación, apnea, cambio de color o tos retire la SG inmediatamente.

Se debe realizar un máximo de 3 intentos. Si el procedimiento no tiene éxito después de 3 intentos, deténgase y solicite asesoramiento especializado.

- Una vez que haya alcanzado la longitud establecida fije ligeramente la SG con esparadrapo, o haga que un auxiliar de enfermería la sujete en su lugar hasta que se haya verificado la posición del tubo.
- Confirme la posición de la SG: se detalla en el punto 5.6. Comprobación de la ubicación de la sonda gástrica del procedimiento.
- Cuando haya confirmado la colocación correcta de la SG, retire el fiador (si lo incluía), fije el tubo a la piel con un esparadrapo o apósito hipoalérgico y lave el interior de la SG con agua (la cantidad de agua estará determinada por la longitud del tubo y la edad del niño). Posteriormente, insufla 1-2 ml de aire para eliminar el agua del interior de la SG (para asegurar que no queda agua en el tubo que pueda afectar la lectura del pH gástrico en mediciones posteriores).
- Proceda a realizar la técnica para la cual ha sido insertada la SG. Para ello:
  - En el caso de descompresión gástrica por caída libre, conéctela a la bolsa evacuadora, colocando la misma por debajo del nivel de la cabecera del paciente.
  - En el caso de descompresión gástrica por sistema de vacío, conéctela al sistema de succión. La presión de succión debe ser baja, entre 40-60 mmHg. Nunca debe superarse el nivel de succión de 80 mmHg ya que las presiones superiores pueden provocar el colapso del estómago, produciendo la succión directa de la mucosa gástrica causando úlceras, erosiones e incluso perforación gástrica<sup>(3)</sup>. En el caso de sondas gástricas con una sola luz, desconecte la sonda del sistema de succión a intervalos regulares para prevenir una posible lesión en caso de que la sonda esté haciendo pared con la mucosa gástrica, favoreciendo así la movilización de esta.
  - En el caso de obtención de contenido gástrico, conéctela a una jeringa y realice la

aspiración utilizando una presión de succión ligera para evitar que se colapse. Si no obtiene contenido gástrico siga los pasos indicados en el punto 6.6. Comprobación de la ubicación de la sonda gástrica para intentar conseguir el aspirado.

- Si la SG es para administrar medicación: utilice jeringas orales diseñadas para administrar medicamentos a través de sondas de alimentación, nunca use jeringas intravenosas a menos que la SG carezca de conexión especial. Use preparaciones líquidas cuando sea posible. Lave la SG con 3-5 ml de agua después de administrar el medicamento. Si se administra más de un medicamento, la SG debe lavarse entre la administración de cada medicamento. Instile 3-5 ml de aire para vaciar el interior de la SG de líquidos y/o fluidos una vez haya finalizado la administración del fármaco.
- Deseche el equipo usado en los contenedores de residuos apropiados.
- Lavado de manos.

### 5.6. Comprobación de la ubicación de la sonda gástrica

Se debe realizar siempre ante los siguientes supuestos:

- Inmediatamente después de la inserción.
- Al menos una vez por turno si la SG tiene como finalidad la evacuación gástrica.
- Al menos una vez por turno si el niño recibe alimentación continua.
- Siempre antes de introducir de manera intermitente, líquidos, medicamentos o alimentos a través de la SG.
- Siempre tras episodios en los que la SG haya podido desplazarse:
  - Náuseas.
  - Vómitos.
  - Tos.
  - Episodios de distrés respiratorio tras un intento de desobstrucción de una SG no funcionante.
  - Cuando parezca que la SG haya podido desplazarse (por ej., cuando la longitud externa de la SG haya aumentado o disminuido respecto a lo indicado en los registros previos de cuidados de enfermería).

La comprobación de la ubicación de la SG es uno de los pasos más críticos del procedimiento para la seguridad del paciente. Hay que tener en cuenta que a día de hoy no existe un método fiable “a pie de cama” que garantice completamente la correcta ubicación de la SG. Para la elaboración de este protocolo se han tenido en cuenta aquellos que, a pesar de sus limitaciones, cuentan con mayor evidencia bibliográfica.

#### A. Medición del pH del aspirado gástrico

Es la primera línea de verificación de la ubicación de la SG<sup>(4)</sup>. Para ello deben seguirse los siguientes pasos:

- aspire suavemente una pequeña cantidad de fluido gástrico con la jeringa.
- Compruebe el pH del aspirado gástrico con las tiras indicadoras de pH. Si la medición se encuentra entre 1-5,5 puede considerarse como segura la ubicación gástrica.

Si no consigue aspirado gástrico, o el pH es mayor a 5,5 siga los siguientes pasos:

- Pruebe a realizar el aspirado con una jeringa de mayor tamaño, ya que tienden a colapsar menos la sonda al ejercer menos presión de succión.
- Cambie al niño de posición, espere unos minutos e intente de nuevo el aspirado de contenido gástrico.
- Instile 1-3 cc de aire con el fin de eliminar las posibles obstrucciones que pudiera presentar la SG en su recorrido y/o intentar movilizar el extremo distal de la SG por si estuviera haciendo pared con el estómago.
- Espere 15-30 minutos, si la situación del paciente lo permite e intente el aspirado de nuevo.
- Avance o retire el tubo 1-2 cm.
- Administre cuidados bucales al paciente si debe permanecer en dieta oral absoluta para estimular la secreción gástrica del estómago.
- NUNCA utilice agua, ni ningún otro tipo de líquido para limpiar el interior de la SG sin que se haya confirmado previamente la correcta ubicación de la SG.

Si no se obtiene aspirado después de las medidas adicionales, o el aspirado es superior a 5,5, la ubicación de la SG debe comprobarse por RX de tórax y abdomen.

## B. Realización de RX de tórax y abdomen

Se debe utilizar como segunda línea de comprobación y siempre que no se haya obtenido aspirado gástrico, o la medición obtenida del pH sea superior a 5,5. Debe tenerse en cuenta:

- La RX de tórax y abdomen se considera el gold standard de la comprobación de la ubicación de la SG<sup>(4-7)</sup> pero únicamente en el momento de su realización ya que debe considerar siempre que la SG puede haberse desplazado por movimientos del paciente, intentos de quitársela, episodios de tos o náusea tras la realización de la misma.
- Debido a incidentes reportados en la bibliografía<sup>(8)</sup> a causa de interpretaciones erróneas de la ubicación de la SG se aconseja, si la urgencia del procedimiento lo permite, que la interpretación de la ubicación de la SG en la RX sea realizada por un médico entrenado en la comprobación de la colocación de la SG por este método o por un radiólogo.

Para garantizar la seguridad del paciente, tenga en cuenta que debe valorar en todo momento la presencia de signos físicos o clínicos que puedan indicar deterioro del paciente a consecuencia de una SG incorrectamente ubicada, a pesar de que pueda haber sido dada por válida por los métodos anteriormente descritos. Si detecta cualquier problema retire la SG de manera inmediata.

### 5.7. Retirada de la sonda gástrica

La colocación de una SG además de no estar exenta de riesgos puede causar discomfort al niño, por lo que debe ser retirada en cuanto finalice el procedimiento para el cual ha sido colocada. Para su retirada siga los siguientes pasos:

- Confirme en la historia médica la orden de retirada de la SG. Garantizar la correcta identificación del paciente a través de la pulsera identificativa.
- Explique al paciente (si es posible) y a la familia el procedimiento de retirada de la SG solventando todas las posibles dudas.
- Realice lavado de manos y colocación de guantes no estériles.
- Coloque al paciente en posición de fowler o semifowler preferentemente. En caso de que por su situación clínica no sea posible, colóquelo en la posición que tolere.

- Lave la SG con agua para retirar los posibles restos que pudieran quedar en ella. De esta manera se asegurará que la SG está libre de residuos que puedan aspirarse durante el procedimiento de retirada, insuffle una pequeña cantidad de aire (aproximadamente 3-5 ml).
- Pince la SG o coloque un tapón.
- Retire el esparadrapo de la fijación cuidadosamente para evitar daños cutáneos.
- Si el paciente es colaborador, pídale que realice una inspiración profunda. A continuación, solicite que realice una espiración profunda y lenta. Solicite al paciente que lo haga un par de ciclos completos. Explique al paciente que durante el siguiente ciclo espiratorio va a proceder a la retirada de la SG.
- Una vez iniciada la espiración, retire la SG con movimientos continuos, firmes, rápidos y suaves. En ningún caso debe forzar la retirada de la sonda. Si el paciente lo necesita o lo solicita, detenga la retirada de la sonda hasta su restablecimiento.
- Realice higiene de la fosa nasal o de la boca o ayude al paciente a realizarla.
- Compruebe que la SG está intacta y deposítela en la bolsa de residuos.
- Retire los guantes y realice lavado de manos.
- Mantenga al paciente si es posible en posición de fowler o semifowler durante los 30 minutos posteriores, para evitar la aspiración en caso de que se produzcan episodios de vómitos tras la retirada de la SG.
- Registre la retirada de la SG en la hoja de cuidados de enfermería anotando cualquier episodio adverso o evento en caso de haberse producido.

### 5.8. Complicaciones

Los problemas potenciales que se pueden producir tras la colocación de una SG.

- Erosión nasal.
- Perforación gástrica o esofágica: Es una complicación infrecuente pero potencialmente letal. Es más frecuente en neonatos.
- Obstrucción de la vía aérea nasal: La colocación nasal de una sonda gástrica puede obstruir la respiración en pacientes de todas las edades. Sin embargo, es un problema mayor en los neonatos y niños más pequeños, ya que son respiradores



nasales obligados. En estos pacientes la obstrucción nasal puede producir aumento de las resistencias de las vías respiratorias y del trabajo respiratorio.

- Estimulación vagal con apnea o bradicardia secundaria: en las sondas colocadas vía orogástrica debido al movimiento repetitivo de la sonda con la lengua. Es más frecuente en neonatos.
- Sinusitis: más frecuente en las sondas de gran calibre cuando se dejan colocadas por un tiempo prolongado.
- Otitis media aguda: por irritación de la nasofaringe y obstrucción de la trompa de Eustaquio.
- Fístula traqueo-esofágica.
- Epistaxis: generalmente es una complicación menor, ya que el sangrado suele ser autolimitado. No obstante, puede convertirse en un problema importante en niños con trombopenia severa.
- Reflujo gastroesofágico con incremento del riesgo de aspiración: La presencia intraluminal de una SG puede afectar la competencia del esfínter esofágico inferior, causando reflujo del contenido gástrico, lo que puede producir neumonitis por aspiración. El riesgo aumenta cuando la SG es de grueso calibre, y por administrar medicamentos o alimentación con el paciente en decúbito supino.
- Parotiditis: se puede prevenir con una buena higiene oral. Las bacterias orales pueden pasar al conducto parotídeo, causando infección/inflamación de la glándula.
- Neumotórax y neumonías: por inserción pulmonar.
- Absceso retrofaríngeo: por la perforación de un seno piriforme.
- Colocación a nivel cerebral: el riesgo aumenta con la inserción nasogástrica en pacientes con fractura de la base del cráneo.

## 5.9. Observaciones

### A. Técnicas o aspectos que no deben utilizarse durante la colocación/comprobación de una SG

- Utilización del método NEX, medición de la longitud de la SG a introducir mediante la distancia nariz- lóbulo de la oreja- apófisis

xifoide (nose-ear-xiphoid ) en lugar del método NEMU, medición de la longitud de la SG a introducir mediante la distancia nariz-lóbulo de la oreja- distancia media entre el apófisis xifoide y el ombligo (nose, ear lobe, mid-Umbilicus). El riesgo de que las mediciones queden cortas y quede la SG ubicada por encima o cerca de la unión gastroesofágica es elevado.

- Comprobar la ubicación de la SG mediante la inyección de aire a través de la SG y la auscultación del sonido que el paso del aire produce en epigastrio. La literatura indica que es posible escuchar las burbujas de aire en la región epigástrica, independientemente de si el extremo del tubo está ubicado en el estómago, el esófago o el tracto respiratorio<sup>(7,9)</sup>.
- Realizar medición de pH utilizando papel tornasol o litmus.
- Interpretar la correcta ubicación de la SG basándose en las características del contenido aspirado.
- Lubricar la guía de las sondas que la lleven antes de su inserción.
- Inyectar líquidos/medicamentos/alimentos o conectar la SG a aspiración hasta que no haya sido comprobada su correcta ubicación.
- Confirmar la posición de la SG basada únicamente en la interpretación de RX por facultativos con poca experiencia en la lectura de RX en pacientes con dispositivos médicos insertados. Si es posible, o en caso de duda, consulte con el radiólogo.
- Interpretar la ausencia de dificultad respiratoria o signos respiratorios como un indicador de colocación correcta<sup>(10)</sup>. Se han reportado casos en pacientes con alteraciones neurológicas, con SG de gran tamaño insertadas que no manifestaron distrés respiratorio a pesar de tener ubicada la SG a nivel pulmonar<sup>(11)</sup>.

### B. Manipulación de SG obstruidas

- Si no consigue aspirado de la SG por obstrucción de esta, no introduzca ningún tipo de fluido a través de ella ya que siempre hay que considerar que la SG puede estar incorrectamente ubicada.
- Si confirma que una SG está obstruida retírela inmediatamente y sustitúyala por otra nueva.

Tabla 3. Actividades relevantes con niveles de evidencia

Actividad	Grado de recomendación
Realizar una correcta higiene de las manos, bien lavándolas con un jabón antiséptico o utilizando soluciones hidroalcohólicas.	A
El uso de guantes no excluye el lavado de manos.	A
El examen radiológico (rayos X o tomografía computarizada) sigue siendo el estándar de oro para verificar la colocación de la SG antes de la introducción de cualquier sustancia.	A
En la RX se debe visualizar todo el curso de la SG en el tracto gastrointestinal y debe ser interpretado por un radiólogo para evitar errores	A
El método de comprobación de la SG mediante el aspirado del contenido gástrico y la medición del pH está respaldado por la bibliografía	B
Comprobar la ubicación de la SG a intervalos de 4 horas mientras en el niño permanezca en el servicio de urgencias	B
El uso de la auscultación de cámara gástrica no está recomendado por la literatura	No recomendado

### C. Colocación de una sonda orogástrica

La colocación de una sonda por vía orogástrica produce más incomodidad al paciente y tienen más riesgo de desplazamiento por los movimientos de la boca y de la lengua. Por eso su inserción debe limitarse a casos específicos, como pueden ser los siguientes:

- Neonatos con atresia de coanas.
- Niños en los que la vía aérea superior pudiera verse comprometida si se inserta una sonda nasogástrica, como por ejemplo pacientes con malformaciones craneofaciales.
- Pacientes con traumatismo nasal.
- Pacientes que requieran presión nasal positiva continua en la vía aérea (CPAP).
- Niños con sospecha de fractura de base de cráneo.
- Pacientes sedados: ya que son peor toleradas por el paciente consciente.

#### 5.10. Educación para el autocuidado

Debe informar a los padres/cuidadores de los niños que deben evitar la extracción accidental de la SG. Para ello indíqueles que deben intentar tranquilizar y distraer al niño y prevenir los enganchones o

tirones accidentales con cualquier objeto o estructura (p. ej., barras de la cama o camilla) colocados cerca del trayecto de la SG.

Infórmeles de las posibles situaciones que pueden aparecer en el paciente, en las que deben avisar al personal de enfermería de manera inmediata en el caso de detectarlas (accesos bruscos de tos, cambio de coloración, distrés respiratorio, etc.).

#### 5.11. Registro del procedimiento

Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería. Los datos que debe incluir son:

- El motivo por el cual el paciente requiere la inserción de la SG.
- Fecha y hora de inserción de la SG.
- Tamaño y tipo de sonda.
- La longitud del tubo visible desde la ventana de la nariz hasta el extremo del tubo (es decir, toda la SG que queda fuera del cuerpo del niño).
- Confirmación de la colocación correcta por lectura de pH o RX.
- Cada medición de pH que se realice, incluido si el valor se halla fuera del rango seguro.

- Cada intento fallido de obtener aspirado y las medidas que se han tomado para tratar de obtenerlo.
- Fecha y hora de retirada de la SG; motivo por el cual se retira.

## 6. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA

Ver Tabla 3.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Hendrickson RG, Kusun S. Gastrointestinal decontamination of the poisoned patient [Internet]. UpToDate. 2019 [citado 17 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.uptodate.com>
2. Guerrero Márquez G. Sondaje gástrico. En: Adrián Gutiérrez J, Guerrero Márquez G, Jiménez García R, Míguez Navarro C, Moreno Díaz J, Palacios Cuesta A, et al., editores. Manual de técnicas y procedimientos en urgencias de pediatría para enfermería y medicina. 1a Edición. Madrid: Ergon; 2011. p. 167-75.
3. Covenant health. Neonatal Policy & Procedures Manual. Suctioning: Esophageal/Gastric [Internet]. Covenant Health. 2018 [citado 12 de septiembre de 2019]. Disponible en: [http://extcontent.covenanthealth.ca/Policy/NICU\\_Suctioning\\_Esophageal\\_Gastric.pdf](http://extcontent.covenanthealth.ca/Policy/NICU_Suctioning_Esophageal_Gastric.pdf)
4. Irving SY, Rempel G, Lyman B, Sevilla WMA, Northington LD, Guenter P. Pediatric Nasogastric Tube Placement and Verification: Best Practice Recommendations From the NOVEL Project. *Nutr Clin Pract*. 2018;33(6):921-7.
5. Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, Escuro AA, Hudson L, Mays A, et al. ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy. *J Parenter Enter Nutr*. 2017;41(1):15-103.
6. ENA Clinical Practice Guideline Committee. Clinical Practice Guideline: Gastric Tube Placement Verification. *J Emerg Nurs*. 2019;45(3):306.e1-306.e19.
7. Irving SY, Lyman B, Northington L, Bartlett JA, Kemper C. Nasogastric Tube Placement and Verification in Children: Review of the Current Literature. *Crit Care Nurse*. 2014;34(3):67-78.
8. Great Ormond Street Hospital for Children. Nasogastric and orogastric tube management [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.gosh.nhs.uk/health-professionals/clinical-guidelines/nasogastric-and-orogastric-tube-management#Rationale>
9. Abdelhadi RA, Rahe K, Lyman B. Pediatric Enteral Access Device Management. *Nutr Clin Pract*. 2016;31(6):748-61.
10. Metheny NA, Krieger MM, Healey F, Meert KL. A review of guidelines to distinguish between gastric and pulmonary placement of nasogastric tubes. *Hear Lung* [Internet]. 2019;48(3):226-35. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2019.01.003>
11. Metheny BNA, Titler MG. Assessing placement of feeding tubes. 2001;101(5):36-45.



# Liberación de pene o escroto atrapados por cremallera

*Rita Rocío Márquez Díaz (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

*Rocío Alfaro Patón (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

*Revisado por: Gloria Guerrero Márquez (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. INTRODUCCIÓN
2. DEFINICIÓN
3. OBJETIVOS
  - 3.1. Objetivo general
  - 3.2. Objetivos específicos
4. POBLACIÓN DIANA
  - 4.1. Indicaciones
  - 4.2. Contraindicaciones
5. PROFESIONALES IMPLICADOS
6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 6.1. Información paciente/familia
  - 6.2. Preparación del entorno
  - 6.3. Preparación de materiales
  - 6.4. Preparación del paciente
  - 6.5. Realización de la técnica
  - 6.6. Complicaciones
  - 6.7. Educación para el autocuidado
7. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO
8. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
9. BIBLIOGRAFÍA

## 1. INTRODUCCIÓN

Las heridas por atrapamiento accidental con cremallera en los genitales ocurren de manera infrecuente y la mayoría afectan al pene<sup>(1)</sup>. Es una situación que ocurre más a menudo en varones no circuncidados con edades comprendidas entre los 3 y 6 años, adolescentes intoxicados por alcohol u otras sustancias, niños con discapacidades intelectuales (intelectuales, motoras, visuales, etc.) y aquellos que no suelen usar ropa interior<sup>(2)</sup>

Los elementos de una cremallera son el larguero o cadena formado por el conjunto de cinta y dientes; el deslizador, cursor o carro que abre y cierra la cremallera; el tirador o medallón para tirar o mover el cursor y, en el caso de cremalleras separables, el refuerzo, la caja y el tubo del separador (Fig. 1). El material del que está fabricado una cremallera puede ser extenso: acero inoxidable, aluminio, plástico, latón, zinc o níquel-plata, etc<sup>(3)</sup>.

## 2. DEFINICIÓN

Este procedimiento consiste en la liberación de la piel de la zona genital masculina (del pene, escroto o prepucio) atrapada por una cremallera.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1. Objetivo general

Establecer una metodología para la liberación de pene o escroto atrapados por cremallera en el paciente pediátrico de forma segura, basándose en la evidencia científica y minimizando las posibles complicaciones derivadas de la extracción.

### 3.2. Objetivos específicos

- Explicar detalladamente el material necesario y la técnica a emplear.
- Describir el procedimiento adecuado para la liberación.
- Mostrar las posibles complicaciones del procedimiento.
- Fomentar la participación del paciente y familia.

## 4. POBLACIÓN DIANA

### 4.1. Indicaciones

Este procedimiento está destinado a pacientes pediátricos varones que requieran la liberación de



**Figura 1.** Partes de una cremallera: 1) placa frontal; 2) tirador, 3) barra mediana y 4) dientes.

alguna parte del área genital (escroto, pene o prepucio) atrapados por una cremallera.

### 4.2. Contraindicaciones

No existen contraindicaciones.

## 5. PROFESIONALES IMPLICADOS

- Facultativo especialista: son los profesionales que valorarán la lesión y en caso de ser una liberación complicada, realizarán el procedimiento. En este caso intervendrán los facultativos especialistas en pediatría y cirugía (urología).
- Enfermería: son los profesionales encargados de preparar y/o revisar el material necesario, realizar el procedimiento o ayudar al personal facultativo en la liberación.
- Técnicos en cuidados auxiliares de enfermería: son los profesionales encargados de la preparación del material, de colaborar en la técnica de extracción, y de la sujeción del paciente si se requiere.
- Celadores: profesionales encargados de la sujeción del paciente en caso necesario.

## 6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 6.1. Información paciente/familia

Lo primero que debemos hacer es comprobar la identificación del paciente, verificando el nombre en la pulsera identificativa y confirmándolo con los padres o cuidadores del niño.

Debemos explicar al paciente y a la familia o cuidadores en que va a consistir el procedimiento.

Las explicaciones deben ser claras y ser explicadas al niño de forma adecuada a su edad y estado madurativo, para poder disminuir la ansiedad y el miedo y facilitar la comprensión de la información. Para facilitar su comprensión, se pueden utilizar muñecos, dibujos o vídeos adaptados si se encuentran disponibles en su unidad. Los objetivos son: comprobar que el niño comprende el procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad.

Siempre que la situación lo permita se debe obtener el consentimiento informado antes de la realización del procedimiento. El consentimiento debe quedar claramente registrado en la hoja/registro electrónico de enfermería si se ha obtenido de manera verbal o adjuntado, debidamente cumplimentado, en la historia clínica del paciente si es escrito.

Es importante responder y aclarar las dudas que el paciente o la familia puedan tener antes de llevar a cabo el procedimiento.

### 6.2. Preparación del entorno

Si el estado clínico del paciente lo permite, y está disponible en la unidad, lo ideal es llevar al niño a una sala de procedimientos adecuada y adaptada. La decoración con dibujos o colores agradables puede disminuir la ansiedad que un entorno lleno de material y equipamiento técnico podría generar en el niño. Intente crear un ambiente tranquilo, con control de la intensidad lumínica, del ruido y de la temperatura de la sala. Inicie medidas de distracción apropiadas a la edad del niño y a su situación clínica si los padres no son colaboradores.

Los padres o acompañantes deben, en la medida de lo posible, estar presentes. Su presencia puede ayudar a disminuir la ansiedad y afrontar el procedimiento. Para ello proporcione instrucciones claras sobre el papel que se espera que realicen durante la realización del procedimiento. Estas instrucciones deben estar enfocadas a tranquilizar al niño y disminuir el estrés durante la realización del procedimiento, indíqueles que pueden continuar con las medidas de distracción iniciadas por el profesional de enfermería (por ejemplo: ponerle un vídeo que le guste, contar un cuento, cantarle una canción, etc.).

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

### 6.3. Preparación de materiales

Para tratar de disminuir la ansiedad anticipatoria al observar elementos desconocidos, la preparación de los materiales se realizará, en la medida de lo posible, fuera de la vista del niño.

Previo a la ejecución del procedimiento se valorará también la necesidad de sedoanalgesia farmacológica para la preparación de material y fármacos adicionales.

Se preparará tanto el entorno como el material necesario. Este debe colocarse en un lugar limpio y fácilmente accesible y debe constar de:

- Batea con agua y jabón.
- Esponja.
- Gasas estériles.
- Suero fisiológico.
- Material de corte de metal (cizalla o alicates) o tenazas.
- Tijeras Mayo.
- Pinzas.
- Anestesia local (lidocaína).
- Antiséptico (clorhexidina).
- Aguja de calibre 27G.
- Jeringa de 5 ml.
- Material y fármacos de sedoanalgesia según protocolo del hospital: puede ser midazolam, ketamina, óxido nitroso, etc.

### 6.4. Preparación del paciente

Si el paciente es un niño colaborador indíquele que es muy importante que permanezca quieto durante el procedimiento. acuerde con el paciente una señal para indicarle cuando va a comenzar a realizar la tracción.

- Inicie, o pídale a los padres o alguien del personal que esté libre, que inicien maniobras de distracción apropiadas a la edad del paciente. La tranquilidad ayuda a obtener la cooperación del paciente y facilita un manejo exitoso de la situación<sup>(2)</sup>.
- Este procedimiento puede generar ansiedad, especialmente en los niños más pequeños. En caso de que las medidas de distracción no surtan efecto, considere solicitar la prescripción de algún tipo de ansiolítico para la correcta realización del procedimiento.
- En muchas ocasiones el paciente precisa analgesia, tanto por el dolor que le causa el atrapa-

miento de la zona genital como por la realización del procedimiento en sí. En este caso los pasos a seguir serían:

- Valore el grado de dolor que presenta el paciente utilizando escalas estandarizadas adecuadas a la edad del niño en combinación con otras herramientas de valoración del dolor (observación fisiológica, observación del comportamiento, informe de los padres).
- Si la liberación no tiene que realizarse con carácter urgente, valorar la aplicación de anestesia tópica con lidocaína o la mezcla eutéctica de lidocaína al 2,5% con prilocaína al 2,5%, al menos 1 hora antes del procedimiento.
- Bloqueo del nervio dorsal del pene. Es más invasivo y se utiliza en particular para atrapamientos que involucren una cantidad significativa de tejido o piel.
- Coloque al paciente en una posición cómoda. Si es necesario, solicite la ayuda de un TCAE o un celador para ayudar a posicionar al niño.

### 6.5. Realización de la técnica

Si el prepucio queda atrapado entre los dientes bloqueados de la cremallera, la liberación consiste en cortar la tela entre la dentición entrelazada. Sin embargo, si el atrapamiento ocurre dentro del cierre, es un problema más complejo debido al material resistente de la cremallera<sup>(4, 5)</sup>.

Son varias las técnicas que se ha descrito en la literatura para liberar el pene atrapado<sup>(3, 6)</sup>.

- **Método 1:** Consiste en descomprimir la cremallera con o sin la aplicación de un lubricante como el aceite mineral (un ejemplo es el aceite de parafina) durante 10-15 minutos e intentar abrir suavemente la cremallera. Pese a que resulta un método sencillo, su aplicación no es útil cuando ya existe un edema en el prepucio enredado.
- **Método 2:** Si la técnica anterior fracasara la siguiente opción sería cortar la barra central de la cremallera (barra mediana), la cual suele estar formada por un metal duro por lo que requerirá herramientas como unas tenazas o alicates para seccionarlo. Es la técnica más comúnmente utilizada en los SUP o instituciones sanitarias, aunque ocasionalmente pueda producir algunos



Figura 2. Método de liberación número 3.

efectos adversos como las lesiones cutáneas en la piel de pene.

- **Método 3:** Con unas tijeras resistentes, corte la tela que sujeta la cremallera a los pantalones (Fig. 2, representado por línea de puntos). A continuación, con unas tijeras finas, corte la tela entre los dientes (Fig. 2, representado por flechas).
- **Método 4:** Otra alternativa es el uso de un destornillador en las placas frontales de la cremallera, que serán más delgadas y maleables que la barra mediana. A continuación, se gira la cuchilla hacia la barra mediana para ampliar el espacio entre las placas frontales y liberar el tejido.
- El tratamiento quirúrgico o la circuncisión quedará reservado para casos de emergencia. No es una técnica de primera elección debido a su naturaleza invasiva.

### 6.6. Complicaciones

Se pueden producir<sup>(6)</sup>:

- Abrusiones y laceraciones superficiales.
- Laceraciones profundas, generalmente debido a la colocación incorrecta del alicate o el destornillador.
- Daño en la uretra u otras estructuras genitourinarias. La uretra debe inspeccionarse cuidadosamente después de la realización de este procedimiento.
- Edema e infección local, dolor, equimosis y erosiones cutáneas, por lo que habrá que instruir al

paciente o sus cuidadores a reconocer los signos y síntomas de alarma.

### 5.7. Educación para el autocuidado

- Se deben explicar los cuidados de la herida y cómo identificar los signos de infección.
- Puede aparecer disuria 1 o 2 días después del procedimiento. Si persiste más allá de este tiempo, el paciente debe consultar con su pediatra de cabecera quien decidirá si debe valorarlo cirugía (urología).
- En caso de aparición de fiebre o hematuria, consultar con su pediatra.

## 7. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO

Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería. Los datos que debe incluir son:

- Quien ha realizado el procedimiento.
- Método utilizado para la liberación.
- Si el paciente ha requerido sedación: fármaco, vía, eficacia, y complicaciones si en el caso de que se hubieran producido.
- Si se ha conseguido la liberación eficaz o si se ha tenido que consultar con otro profesional o especialista.
- Tipo de limpieza y antiséptico utilizado para la limpieza de la zona tras el procedimiento.

- Si se ha aportado información a la familia sobre los aspectos a vigilar y de educación sanitaria.

## 8. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA

No se han encontrado actividades con niveles de evidencia relativas a este procedimiento.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Nakagawa T, Toguri AG. Penile zipper injury. *Med Princ Pract* 2006;15:303-4.
2. Raveenthiran V. Releasing of zipper-entrapped foreskin: a novel nonsurgical technique. *Pediatr Emerg Care* 2007;23:463.
3. Bothner J. Management of zipper injuries. Disponible en: <http://www.uptodate.com/online> (actualizado mayo 2020, consultado junio 2020).
4. Maurice MJ, Cherullo EE. A novel, nonoperative treatment for delayed penile zipper injury. *Am J Emerg Med* 2013;31:419.
5. Oquist M, Buck L, Michel K, et al. Comparative analysis of five methods of emergency zipper release by experienced versus novice clinicians. *Am J Emerg Med* 2017;35:783.
6. Fowler GC, Hansen MA. Zipper Injury Management. En: Fowler GC. *Pfenninger and Fowler's Procedures for Primary Care*. Fourth ed. Philadelphia: Mosby; 2020. p. 1441-43.





# Monitorización de constantes: pulsioximetría

*Ana Martínez Serrano (HU. La Paz. Madrid)*

*Revisado por: Patricia Mosquera Pérez (Hospital Universitario Son Llatzer)*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. DEFINICIÓN
2. OBJETIVOS
  - 2.1. Objetivo general
  - 2.2. Objetivos específicos
3. POBLACIÓN DIANA
  - 3.1. Indicaciones
  - 3.2. Contraindicaciones
4. PROFESIONALES IMPLICADOS
5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 5.1. Información paciente/familia
  - 5.2. Preparación del entorno
  - 5.3. Preparación de materiales
  - 5.4. Preparación del paciente
  - 5.5. Realización de la técnica
  - 5.6. Complicaciones/problemas potenciales
  - 5.7. Observaciones
  - 5.9. Registro del procedimiento
6. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
7. BIBLIOGRAFÍA

## 1. DEFINICIÓN

La oximetría de pulso o pulsioximetría consiste en la medición no invasiva de la saturación de oxígeno en la sangre arterial ( $\text{SaO}_2$ ), es decir el porcentaje de hemoglobina saturada de oxígeno. También puede cuantificar la frecuencia cardíaca (FC) y la amplitud del pulso.

El pulsioxímetro consta de dos partes: un diodo emisor de luz (led) en el sensor, y un detector de luz (foto-detector); el sensor está conectado mediante un cable al oxímetro (monitor). Los haces de luz del sensor brillan a través de los tejidos del sensor al foto-detector. La sangre absorbe parte de la luz emitida por el sensor. Esta luz absorbida varía con la saturación de hemoglobina. El foto-detector revela la luz transmitida a medida que la sangre pulsa a través de los tejidos y el microprocesador calcula un valor para la saturación de oxígeno ( $\text{satO}_2$ ). Su medición es sencilla, indolora y con pocos riesgos asociados.

Se considera oportuno establecer a la pulsioximetría como constante vital, junto con: la tensión arterial, frecuencia cardíaca y temperatura.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

El objetivo de la pulsioximetría es la obtención de forma rápida de los valores de  $\text{SpO}_2$  y FC del paciente con una técnica no invasiva. La medición de estos dos parámetros puede realizarse tanto de forma continua como discontinua.

### 2.2. Objetivos específicos

- Reconocer estados de hipoxemia del paciente.
- Monitorizar a los pacientes con patología respiratoria aguda.
- Monitorizar a los pacientes que impresionan de gravedad: disminución del nivel de conciencia, politraumatismos, patología respiratoria y/o hemodinámica aguda.
- Controlar la oxigenación del paciente, detectando precozmente la situación de hipoxemia. Evaluar la necesidad de oxígeno suplementario y variar la concentración de este según las necesidades del paciente.
- Monitorización de los pacientes durante procedimientos de sedoanalgesia.

- Monitorización continuada en domicilio en pacientes con patología respiratoria crónica.

## 3. POBLACIÓN DIANA

### 3.1. Indicaciones

La indicación de la pulsioximetría es para todos los pacientes pediátricos en los que se puedan establecer las indicaciones anteriores.

### 3.2. Contraindicaciones

La pulsioximetría no tiene contraindicaciones absolutas, pero pierde fiabilidad cuando los pacientes tienen unos niveles de saturación de oxígeno inferiores al 70%; por ejemplo, pacientes con ciertas cardiopatías congénitas o hipertensión pulmonar.

## 4. PROFESIONALES IMPLICADOS

La medición de la  $\text{SatO}_2$  puede realizarse por cualquier profesional sanitario entrenado para ello.

## 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

### 5.1. Información paciente/familia

Compruebe que es el paciente correcto verificando en la pulsera de identificación los datos de filiación del registro del niño en el servicio de admisión, y confirmando con los padres/cuidadores la identidad del niño.

Es importante preparar al paciente y a sus padres/cuidadores para el procedimiento que se le va a realizar mediante explicaciones claras, apropiadas y adaptadas a la edad y/o el estado cognitivo.

La información que se les debe proporcionar debe contener los objetivos del procedimiento y los resultados esperados tras su realización. Para facilitar su comprensión, se pueden utilizar muñecos, dibujos o vídeos adaptados si se encuentran disponibles en su unidad. Los objetivos son: comprobar que el niño comprende el procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad.

Se les debe informar que la pulsioximetría forma parte de la monitorización respiratoria y, mediante este procedimiento pretendemos mantener la vigilancia del estado de oxigenación del paciente.

Hay que avisarles de que el procedimiento no es indoloro, especialmente en los casos en los que los pacientes presenten ansiedad o miedo.

Al final de toda la información le preguntaremos al paciente y padres/tutores si precisan alguna aclaración o si tienen alguna duda

### 5.2. Preparación del entorno

Si el estado clínico del paciente lo permite, y está disponible en la unidad, lo ideal es llevar al niño a una sala de procedimientos decorada con dibujos o colores agradables para disminuir la ansiedad que puede generar un entorno lleno de material y equipamiento técnico.

Intente crear un ambiente tranquilo, con control de la intensidad lumínica, del ruido y de la temperatura de la sala.

Inicie medidas de distracción apropiadas a la edad del niño y a su situación clínica y asegúrese de que se mantienen en la medida de lo posible mientras dure el procedimiento.

Los padres deben, en la medida de lo posible, estar presentes para ayudar a los niños a afrontar el procedimiento. Para ello proporcione instrucciones claras sobre el papel que se espera que realicen durante la realización del procedimiento. Estas instrucciones deben estar enfocadas a tranquilizar al niño y disminuir el estrés durante la realización del procedimiento, indíqueles que pueden continuar con las medidas de distracción iniciadas por el profesional de enfermería (por ejemplo: ponerle un vídeo que le guste, contar un cuento, cantarle una canción, etc.).

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

### 5.3. Preparación de materiales

El profesional que va a realizar la técnica preparará un sensor de acuerdo con el tamaño del paciente y verificará que esté correctamente conectado al oxímetro (monitor).

Siempre hay que verificar el correcto funcionamiento tanto del sensor como del monitor. En los casos en los que se reutilicen los sensores se verificará que la lente del sensor está libre de suciedad o restos.

### 5.4. Preparación del paciente

La monitorización de la  $\text{SatO}_2$  no requiere posicionar al paciente de una manera determinada. Si está hemodinámicamente estable puede estar en la

que se encuentre más confortable (decúbito supino, sentado, o incluso en los brazos de los padres). En los casos en los que el paciente no esté estable, sea cual sea la causa, la posición se ajustará a la postura que mejor se adecúe a las necesidades clínicas del niño en ese momento.

Con lo que hay que ser cuidadoso es con que el cuello esté en posición neutra cuando se realiza la lectura, evitando tomar mediciones con el cuello flexionado o hiperextendido.

### 5.5. Realización de la técnica

- El profesional debe realizar higiene de manos previa al contacto con el paciente. En caso de pacientes con riesgo infecto-contagioso colocación de guantes.
- Informar al paciente y/o familia, que nos disponemos a iniciar el procedimiento del que previamente le hemos informado.
- Determinar la localización más conveniente en cada paciente (dedos de la mano, lóbulo de la oreja, puente de la nariz en la zona cartilaginosa que corresponde con los cartílagos triangulares y alares, etc.). En general se puede recomendar colocar el sensor en neonatos en el dorso del pie o de la mano; en lactantes y niños de mayor edad en el primer dedo del pie o de la mano o, en su defecto, en el segundo o tercer dedo de la mano. Elegida la zona de localización del sensor se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:
  - La distancia idónea entre ambos lados del sensor debe de ser entre 10-15 mm.
  - Se debe medir el relleno capilar de la zona seleccionada. Elegir una localización alternativa en el caso de que el relleno capilar sea igual o mayor a 3 segundos. La localización debe tener una circulación local adecuada, debido a que las moléculas de hemoglobina se transportan en los eritrocitos en la circulación pulsátil de las zonas distales, y es ahí donde absorben la luz emitida por la sonda del pulsioxímetro. En el caso de que haya una hipoperfusión severa y no se pueda medir la saturación de oxígeno en regiones periféricas existen sensores para ubicar en la frente.
  - La localización debe estar exenta de humedad y suciedad (lavar la zona y secar en caso

necesario), evitar prominencias óseas puesto que podría alterar la capacidad del sensor para detectar los valores de SpO<sub>2</sub> (“saturación de oxígeno por pulsioximetría”).

- En el caso de elegir un dedo, se considera mejor libre de esmalte. Los revestimientos opacos reducen la transmisión de la luz (como los esmaltes marrones o azules) y pueden rebajar falsamente la SpO<sub>2</sub>. Para evitar el lecho ungueal se puede colocar el pulsioxímetro en los laterales de la falange distal, de manera que el sensor y el foto-detector estén enfrentados (evitando así el esmalte de las uñas). A pesar de lo dicho anteriormente, estudios recientes indican que el esmalte puede producir una alteración en los valores de saturación de oxígeno, pero que carecen de relevancia clínica.
- Colocar el dispositivo en el paciente. En primer lugar, se colocará el sensor de manera que ambos lados del sensor estén enfrentados, asegurándose que toda la luz atraviesa el tejido del paciente, para realizar una medida correcta (distancia 10-15 mm). Seguidamente se encenderá el oxímetro activando el interruptor.
- Observar la onda de pulso y su intensidad. La aparición de las ondas puede tardar entre 10-30 segundos según la zona elegida. Correlacionar la frecuencia cardíaca que proporciona la pulsioximetría con el pulso radial, braquial o apical del paciente. De esta manera garantizamos la exactitud de la oximetría, comprobando la frecuencia cardíaca por duplicado.
- Si dentro del plan terapéutico está la monitorización continua de la SpO<sub>2</sub> llevaremos a cabo las siguientes intervenciones:
  - Verificar o modificar los límites de alarma prefijados, de manera individualizada para cada paciente. Por ejemplo, con un mínimo de 90% y un máximo de 100%. La frecuencia cardíaca debe ajustarse según la edad del paciente (en la tabla 1 se muestran los valores de frecuencia cardíaca según la edad del paciente).
  - Informar al paciente que la alarma del oxímetro sonará si el sensor se cae, o se desajusta, o el paciente se mueve.
  - Verificar que las alarmas están activadas.

**TABLA 1.**

Edad	Latidos por minuto
<b>0-3 meses</b>	Neonato: 143 (107-181) Resto: 127 (90-164)
<b>3-6 meses</b>	140 (104-175)
<b>6-9 meses</b>	134 (98-168)
<b>9-12 meses</b>	128 (93-161)
<b>12-18 meses</b>	123 (88-156)
<b>18-24 meses</b>	116 (82-149)
<b>2-3 años</b>	110 (76-142)
<b>3-4 años</b>	104 (70-136)
<b>4-6 años</b>	98 (65-131)
<b>6-8 años</b>	91 (59-123)
<b>8-12 años</b>	84 (52-115)
<b>12-15 años</b>	78 (47-108)
<b>15-18 años</b>	73 (43-104)

*Tomado de: Tabla de Fleming S, Thompson M, Stevens R, Heneghan C, Pluddemann A, Maconochie I, et al. Normal ranges of heart rate and respiratory rate in children from birth to 18 years of age: a systematic review of observational studies. Lancet (London, England).*

- Dentro de los posibles riesgos está la posibilidad de lesiones en la piel donde emite la luz el sensor; por lo cual en monitorizaciones prolongadas dentro de los cuidados de enfermería planificaremos recolocar el sensor una vez cada 4 horas o, si no es posible debido a las cargas de trabajo, al menos una vez por turno. Al mismo tiempo se valorará la integridad de la piel bajo la sonda vigilando siempre si se han producido cambios en la piel (enrojecimiento, decoloración, erosión cutánea, ampollas, etc.). El riesgo de sufrir lesiones en la piel (entre otras, por ej: quemaduras) se debe a la emisión de luz sobre la misma, y la ligera presión ejercida para mantenerlo en su sitio.

## 5.6. Complicaciones/problemas potenciales

Los problemas potenciales que se pueden producir son:

- Si la lectura de SpO<sub>2</sub> es menor de 90%: comprobar el estado físico del paciente y valorar si se ha producido aumento del trabajo respiratorio y/o disminución del nivel de conciencia. En caso de que observe deterioro clínico, siempre que sea posible, posicionar al paciente semincorporado entre 45° y 90°, con el cuello en posición neutra o extendido, pero nunca flexionado. Con esto se pretende intentar disminuir el esfuerzo respiratorio y optimizar y mejorar el trabajo ventilatorio. Si recolocando al paciente la saturación no aumenta por encima del 92% comience a administrar O<sub>2</sub> y avise al facultativo responsable.
- Si el estado clínico del paciente es bueno y no parece corresponder con las cifras de SpO<sub>2</sub> obtenidas verifique los pasos a seguir para la realización de la técnica de nuevo.
  - Recolocar la sonda si fuera necesario.
  - Minimizar factores que puedan disminuir la SpO<sub>2</sub>: Secreciones, aumento de la temperatura, luz ambiental excesiva, excesivo movimiento de la extremidad donde se localiza el sensor, etc.
- La forma de la onda de pulso está amortiguada o es irregular. Se deberá recolocar la sonda en un lecho vascular periférico diferente.
- Factores que pueden influir en una lectura errónea del pulsioxímetro:
  - Luz ambiental intensa: la luz blanca intensa puede dar valores de pulsioximetría superiores; la luz roja produce valores inferiores. Se puede evitar cubriendo el sensor con material opaco.
  - Anemia severa: hemoglobina inferior a 5 mg/dl.
  - Movimientos del sensor.
  - El pulso venoso: fallo cardíaco derecho o insuficiencia tricuspídea. El aumento del pulso venoso puede artefactar la lectura, se debe colocar el dispositivo por encima del corazón.
  - Mala perfusión periférica: frío ambiental, disminución de la temperatura corporal, hipotensión, bajo gasto cardíaco, vasoconstricción, etc. Se puede mejorar la lectura del pulsioxímetro con calor, masajes, o quitando ropa ajustada si precisa.
  - Hemoglobinas anormales: carboxihemoglobina (en intoxicación por monóxido de carbono), o la metahemoglobinemia (neonatal congénita, por intoxicación, etc.) pueden registrar valores altos de saturación de oxígeno.

### 5.7. Observaciones

- A la hora de interpretar los valores de la oximetría, hay que valorar posibles signos y síntomas que puedan causar alteración de la saturación de oxígeno:
  - Alteración de la frecuencia respiratoria. Respiración con aumento del trabajo respiratorio.
  - Aspecto cianótico de los lechos ungueales, labios, mucosas y piel.
  - Irritabilidad, intranquilidad, etc.
  - Alteración del nivel de conciencia.
- A la hora del seguimiento de la SpO<sub>2</sub> en nuestro paciente, se ha de saber que los cambios de SpO<sub>2</sub> se reflejan en la circulación del lecho capilar del dedo de la mano, en 30 segundos; y en el lecho capilar del lóbulo de la oreja, en 5 a 10 segundos.
- En lactantes es mejor evitar la colocación del sensor en el puente de la nariz y lóbulo de la oreja debido a su fragilidad cutánea.

### 5.8. Educación para el autocuidado

En el caso de que el paciente sea monitorizado mediante pulsioximetría a domicilio, deberá seguir los cuidados desarrollados en el apartado del procedimiento; teniendo especial consideración en la valoración de la integridad de la piel.

### 5.9. Registro del procedimiento

Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería. Los datos que debe incluir son:

- Los valores de saturación y frecuencia cardíaca periódicamente.
- Fecha, hora.
- Valores de saturación y frecuencia cardíaca periódicamente con la periodicidad que requiera el estado clínico del paciente.
- Lugar de colocación del sensor y cambio de localización del sensor del pulsioxímetro en caso de que se haya producido.

TABLA 2. Actividades relevantes con niveles de evidencia.

Actividad	Grado de recomendación/ Niveles de evidencia
Realizar una correcta higiene de las manos, bien lavándolas con un jabón antiséptico o utilizations hidroalcohólicas.	A
El uso de guantes no excluye el lavado de manos.	A
Los lugares para la localización del sensor del pulsioxímetro son: dedos de las manos y pies; lóbulo de la oreja y puente de la nariz. La sonda en el dedo es más precisa que en el lóbulo de la oreja	Nivel III
No colocar el sensor del pulsioxímetro en el mismo lado que el manguito de la tensión arterial	Nivel IV
Valorar el relleno capilar del lugar seleccionado para la localización del sensor. En el caso de mala perfusión se localizará en el tabique nasal, frente o lóbulo de la oreja	Nivel III
Mantener el lugar donde está localizado el sensor quieto para reducir artefactos del movimiento	Nivel IV

## 6. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA

Se muestran en la tabla 2.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Herráiz Gastesi G. Empleo de la pulsioximetría en atención primaria. *Form Act Pediatr Aten Prim*. 2016;9(2):93-6.
- Crawford C, Parsons P, Finaly G. Pulse oximetry. *UpToDate* [Internet]. 2018 Oct [cited 2018 Oct 15]; Available from: <https://www.uptodate-com.m-hulp.a17.csinet.es/contents/pulse-oximetry/>
- López García J, Martínez-Serrano A. Manual de diagnóstico y terapéutica en pediatría. In: Guerrero Fernández J, Cartón Sánchez A, Barreda Bonis A, Menéndez Suso J, Ruiz Domínguez J, editors. Sexta. Madrid: Editorial médica panamericana; 2018. p. 2195-8.
- Ballesteros-Peña S, Fernández-Aedo I, Picón A, Lorrio-Palomino S. [Influence of nail polish on pulse oximeter readings of oxygen saturation: a systematic review]. *Emergencias Rev la Soc Esp Med Emergencias* [Internet]. 2015 Oct [cited 2018 Jan 7];27(5):325-31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29087059>.
- Benito J, Mintegi S. Urgencias pediátricas. Guía de actuación. Madrid: Panamericana; 2015.
- Adrián Gutiérrez J, Guerrero Márquez G, Jiménez García R, Míguez Navarro C, Moreno Díaz J, Palacios Cuesta A, et al. Manual de técnicas y procedimientos en urgencias pediátricas. Madrid: Ergon; 2011.
- Perry A, Potter p. Técnicas y procedimientos de enfermería. Séptima. Barcelona: Elsevier Mosby; 2011.
- OMS. Manual de Oximetría de Pulso Global 2 [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2010 [cited 2018 Feb 6]. Available from: <http://www.lifebox.org/wp-content/uploads/WHO-Pulse-Oximetry-Training-Manual-Final-Spanish.pdf>.



# Procedimiento punción lumbar

---

*Beatriz Rodríguez Collazo (HU Son Espases. Palma de Mallorca)*

*Revisado por: Gloria Guerrero Márquez (HGU Gregorio Marañón. Madrid).  
Ana Martínez Serrano (HU La Paz. Madrid).*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. DEFINICIÓN
2. OBJETIVOS
  - 2.1. Objetivo general
  - 2.2. Objetivos específicos
3. POBLACIÓN DIANA
  - 3.1. Indicaciones
  - 3.2. Contraindicaciones
4. PROFESIONALES IMPLICADOS
5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 5.1. Información paciente/familia
  - 5.2. Preparación del entorno
  - 5.3. Preparación de materiales
  - 5.4. Preparación del paciente
  - 5.5. Realización de la técnica
6. OBSERVACIONES/PROBLEMAS POTENCIALES
7. EDUCACIÓN PARA EL AUTOCUIDADO
8. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO
9. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
10. BIBLIOGRAFÍA

## 1. DEFINICIÓN

La punción lumbar (PL) es un procedimiento invasivo que consiste en la introducción de una aguja en el espacio subaracnoideo del saco dural lumbar para análisis del líquido cefalorraquídeo (LCR), con fines diagnósticos o terapéuticos.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

Establecer una metodología para la preparación del paciente y la realización del procedimiento de PL en el paciente pediátrico para favorecer la seguridad y minimizar las posibles complicaciones derivadas de la realización de esta técnica.

### 2.2. Objetivos específicos

- Disminuir el riesgo de infección.
- Prevenir efectos secundarios.
- Aliviar la ansiedad del enfermo<sup>(1)</sup>.

## 3. POBLACIÓN DIANA

### 3.1. Indicaciones

- Indicaciones diagnósticas:
  - Infecciones del sistema nervioso central (SNC).
  - Hemorragia subaracnoidea con TAC normal.
  - Síndrome de Guillain-Barré.
  - Esclerosis múltiple.
  - Procesos neoplásicos.
  - Encefalopatías metabólicas/ degenerativas por “virus lentos”.
  - Infecciones sistémicas.
  - Medida de la presión del LCR.
- Indicaciones terapéuticas:
  - Extracción de LCR para el tratamiento de la hipertensión intracraneal idiopática (pseudotumor cerebral).
  - Enfermedades neoplásicas.
  - Infecciones graves o refractarias.
  - Administración de medicamentos<sup>(2,3)</sup>.

### 3.2. Contraindicaciones

- Absolutas<sup>(4)</sup>:
  - Sospecha de hipertensión intracraneal (HTIC) secundaria a infección del SNC antes

de la realización de estudios de neuroimagen. Los niños con una presión intracraneal elevada tienen riesgo de herniación cerebral durante la punción.

- Presencia de focalidad neurológica a pesar de que las pruebas de imagen no detecten anomalías, sobre todo en las fases iniciales de la HTIC.
- Relativas:
  - Sospecha de neoplasia intrarraquídea o edema medular.
  - Coagulopatía grave, como el recuento plaquetario inferior a  $40.000/\text{mm}^3$  o el índice de Quick inferior al 50% del control.
  - Infección de tejidos blandos en el área de punción.
  - Lesión espinal. Las lesiones traumáticas de la columna vertebral o la médula espinal contraindican la PL al requerir la movilización del paciente.
  - Inestabilidad cardiopulmonar.
  - Distrés respiratorio<sup>(1,5)</sup>.

## 4. PROFESIONALES IMPLICADOS

Los profesionales implicados en la realización del procedimiento deben ser:

- Personal facultativo: Indica la realización del procedimiento, descarta posibles contraindicaciones, realiza el procedimiento.
- Enfermeros: Se encargan de la preparación y/o revisión del material necesario, de la supervisión de la colocación del niño durante la técnica, de la valoración del estado del niño durante el procedimiento, recogen y preparan la muestra para su envío a laboratorio.
- Técnicos en cuidados auxiliares de enfermería (TCAE): Preparan el material, colaboran durante su realización e intervienen en la colocación y sujeción del paciente si fuese necesario.
- Celador: encargados de la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.

## 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 5.1. Información paciente/familia

Compruebe que es el paciente correcto verificando en la pulsera de identificación los datos de filiación del registro del niño en el servicio de admi-





**Figura 1.** Localización de puntos de punción, línea imaginaria entre crestas ilíacas posterosuperiores. Posición decúbito lateral.

sión, y confirmando con los padres/cuidadores la identidad del niño.

Es importante preparar al paciente y a sus padres/cuidadores para el procedimiento que se le va a realizar mediante explicaciones claras, apropiadas y adaptadas a la edad y/o el estado cognitivo.

La información que se les debe proporcionar debe contener los objetivos del procedimiento y los resultados esperados tras su realización. Para facilitar su comprensión, se pueden utilizar muñecos, dibujos o vídeos adaptados si se encuentran disponibles en su unidad. Los objetivos son: comprobar que el niño comprende el procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad.

Siempre que la situación lo permita se debe obtener el consentimiento informado (al menos verbal) antes de la realización del procedimiento quedando claramente registrado en la hoja de cuidados de enfermería.

## 5.2. Preparación del entorno

Antes de realizar el procedimiento hay que asegurarse de que la sala en la cual se va a realizar el procedimiento cuenta con fuente de oxígeno, aspirador, material de aspiración y dispositivos para la monitorización.

Si el estado clínico del paciente lo permite, y está disponible en la unidad, lo ideal es llevar al niño a una sala de procedimientos decorada con dibujos o colores agradables para disminuir la ansiedad que puede generar un entorno lleno de material y equipamiento técnico.



**Figura 2.** Localización de puntos de punción, línea imaginaria entre crestas ilíacas posterosuperiores. Posición sentada.

Intente crear un ambiente tranquilo, con control de la intensidad lumínica, del ruido y de la temperatura de la sala.

Inicie medidas de distracción apropiadas a la edad del niño y a su situación clínica si los padres no son colaboradores.

Los padres deben, salvo en caso excepcional, estar presentes para ayudar a los niños a afrontar el procedimiento. Para ello proporcione instrucciones claras sobre el papel que se espera que realicen durante la realización del procedimiento. Estas instrucciones deben estar enfocadas a tranquilizar al niño y disminuir el estrés durante la realización del procedimiento, indíqueles que pueden continuar con las medidas de distracción iniciadas por el profesional de enfermería (por ejemplo: ponerle un vídeo que le guste, contar un cuento, cantarle una canción, etc.).

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

## 5.3. Preparación de materiales

Para tratar de disminuir la ansiedad anticipatoria al observar elementos desconocidos, la prepara-



**Figura 3.** Localización de punto de punción en neonatos.

ción de los materiales se realizará, en la medida de lo posible, fuera de la vista del niño.

En un lugar limpio y accesible debe colocarse todo el material a utilizar que debe constar de (Figs. 1 a 4):

- Guantes estériles.
- Bata.
- Paño estéril.
- Mascarillas. Las mascarillas deben ser llevadas por todo el personal presente en la sala, tanto para evitar la contaminación de la muestra como para no constituir una fuente de infección para el paciente.
- En el caso de pacientes con riesgo infecto-contagioso, se utilizará el resto del equipo de protección personal más adecuado para el tipo de transmisión infecciosa que presenten (p. Ej., contacto, gotas pequeñas o transmisión por aire).
- Gasas y apósitos estériles.
- Solución antiséptica (clorhexidina alcohólica al 0,5%).
- Agujas de punción lumbar con fiador (nunca huecas), ya que se asocia con complicaciones como el tumor epidermoide intraespinal. Se dispone de las siguientes agujas, todas biseladas.
  - Neonatos pretérmino: 25 G 0,53x30 mm.
  - Menores de 4 años: 22 G 0,7x38 mm.
  - Entre 4 y 12 años: 22 G 0,7x63 mm.
  - Mayores de 12 años: 22G 0,7x70 mm.
- Tubos estériles para la recogida de LCR. Mínimo 3 tubos que deben estar numerados en orden de recogida.
- Fármacos de sedoanalgesia que se prevean puedan precisarse durante el procedimiento.

- Equipo de soporte vital, disponible inmediatamente en la sala donde se realice el procedimiento<sup>(1)</sup>.

#### 5.4. Preparación del paciente

Si la urgencia para la realización del procedimiento lo permite, se debe analgesiar/anestesiarse la piel del paciente previamente a la realización del procedimiento siempre que no existan contraindicaciones.

Los fármacos más utilizados son: la mezcla eutéctica de lidocaína y prilocaína al 2,5% en crema, la lidocaína 4% en crema y el spray de cloruro de etilo. De los tres, el más utilizado es la combinación de lidocaína-prilocaína en crema al 2,5% ya que se puede utilizar desde la etapa neonatal a diferencia de la lidocaína 4% en crema cuya indicación es a partir de los 6 años. El cloruro de etilo no se recomienda tampoco en los niños pequeños ya que la sensación que produce en la piel puede ser mal tolerada y su efecto es de muy corta duración.

El procedimiento de administración de la mezcla eutéctica de lidocaína y prilocaína al 2,5% en crema se describe a continuación:

- Se localizan las espinas ilíacas posterosuperiores y se traza una línea imaginaria perpendicular entre las dos. El lugar donde la línea se cruza con la columna vertebral es el espacio de punción, el cual puede ser L3-L4 o L4-L5 según la edad del paciente.
- La dosis es 1-2 g de la mezcla eutéctica por cada 10 cm<sup>2</sup> de superficie corporal.
- Posteriormente se cubre preferentemente con un apósito oclusivo adhesivo transparente.

**Tabla 1. Tabla de dosificación de crema anestésica (mezcla eutéctica de prilocaína y lidocaína)**

Edad del niño	Dosis	Tiempo de duración
< 3 meses	0,5-1 g	1 h
3 meses-1 año	0,5-1 g	1 h, 30 min
1 -6 años	1-2 g	2 h
6-12 años	2 g	4 h
> 12 años	2-3 g	4 h

El pico del efecto se produce a la hora de su administración. Induce anestesia en un área de unos 3 mm de grosor 1 hora después de su aplicación y 5 mm 2 horas después. Tras la retirada de la crema el efecto puede durar 1 o 2 horas llegando, en algunos casos, a tener una duración del efecto de hasta 4 horas. Se debe evitar impregnar zonas extensas de la piel y/o por un tiempo mayor al recomendado, especialmente en lactantes menores de tres 3 meses ya que puede producir irritación de la piel y metahemoglobinemia<sup>(6)</sup> (Tabla 1).

En algunos casos puede ser necesaria la realización de la PL utilizando sedoanalgesia. En ese caso, tanto la preparación adicional del paciente, como del material y del equipamiento necesario para efectuar el procedimiento con seguridad deben realizarse con antelación.

### Colocación del paciente

En caso de tratarse de un paciente colaborador, explicar el procedimiento y cuál debe ser su papel en él. Definir una señal de comunicación para indicar cualquier problema en relación con el procedimiento. Se debe indicar al paciente que debe permanecer muy quieto durante el procedimiento.

Se requiere un posicionamiento cuidadoso para identificar con precisión los puntos de referencia anatómicos y realizar con éxito la PL. Un asistente debe estar disponible para sostener al niño en una posición óptima. La posición en decúbito lateral se usa con mayor frecuencia. Para realizarla el niño se coloca cerca del borde de la mesa de examen, con el cuello y las rodillas flexionados hacia la parte ventral por el asistente (posición fetal forzada). Esta posición se puede lograr si el asistente coloca un brazo alrededor de la cara posterior del cuello y el

otro brazo debajo de las rodillas del niño. Además, esta posición puede mejorar el flujo de LCR en bebés muy pequeños. Las caderas y los hombros del niño deben mantenerse perpendiculares a la mesa de examen para mantener la columna vertebral y la alineación sin rotación<sup>(2)</sup>.

Los recién nacidos a término pueden colocarse en una posición sentada en el borde de la camilla, con el tronco flexionado hacia adelante, estabilizado desde el frente por el asistente. Los hombros y las caderas del bebé se sostienen para mantener la alineación vertical de las caderas y los hombros durante el procedimiento. Se ha demostrado que esta es la postura mejor tolerada y también tiene la mayor probabilidad de obtener LCR<sup>(7)</sup>.

### 5.5. Realización de la técnica<sup>(2,3)</sup>

En primer lugar, se realizará una correcta higiene de manos, ya sea con solución alcohólica o con agua y jabón.

Posteriormente se procederá a la retirada de la crema anestésica tópica y a la limpieza de la piel con suero fisiológico. Una vez limpia la piel, se desinfectará con un antiséptico la zona donde va a tener lugar la punción con movimientos circulares concéntricos desde dentro hacia afuera.

El personal que realizará la punción se colocará la vestimenta estéril: bata, mascarilla, guantes estériles. A continuación, aplicará un paño estéril fenestrado, entre la camilla y el niño.

Localizará anatómicamente el punto de punción (Figs. 1 a 4). En neonatos se recomienda entre L3 y L4, en niños más mayores L4 y L5. Lo que podemos decir es que trazando esta línea imaginaria (formada por la unión de las crestas ilíacas posterosuperiores) ayudará a localizar los espacios L3-L4 y L4-L5. La aguja se introduce en dirección cefálica, se dice que en dirección hacia el ombligo. En menores de 12 meses con 45° de inclinación, en mayores de 12 meses con ángulo de 30°.

La dirección de introducción del bisel va a depender del tipo de aguja que utilizemos:

- Si es con aguja atraumática (punta de lápiz) no requieren ninguna orientación especial.
- Si es con aguja cortante, el bisel ha de introducirse de manera que quede paralelo a las fibras durales. Por tanto, si la PL se va a realizar con el paciente sentado el bisel se introducirá a 90°

hacia la izquierda o hacia la derecha del paciente. Si la PL se realiza con el paciente tumbado, el bisel se introducirá mirando hacia arriba (hacia el techo de la sala).

Una vez localizado el punto se procederá a la punción. Previamente es importante revisar la posición del niño por si se hubiese modificado la postura.

Posteriormente se retirará el mandril y se recogerá el LCR. Nunca se debe aspirar de la aguja de PL. Una vez realizada la punción se deberá recoger el LCR en los tubos adecuados, en la secuencia recomendada, con el etiquetado correcto del tubo y con los volantes correspondientes para poder seguir la trazabilidad de la prueba. No se recomienda que el primer tubo se destine al cultivo bacteriano, dado el riesgo de contaminación bacteriana. El primer tubo será para estudio de PCR virus/bacterias, el segundo para citología y bioquímica y el tercero para estudio microbiológico (cultivo). En ocasiones, puede ser necesario recoger más muestras por lo que se recomienda preguntar siempre, antes de que comience el procedimiento, el número total de tubos que va a ser necesario tener preparados. Un ayudante/asistente se encargará de la rotulación de los tubos con su orden correspondiente de recogida.

Tras la recogida del LCR, se introducirá el mandril y se retirará la aguja. Una vez retirada la aguja se colocará una gasa estéril haciendo una leve presión sobre el sitio de punción.

Por último, se realizará el envío de las muestras al laboratorio comprobando que estén debidamente etiquetadas y se procederá al registro del procedimiento en el programa de cuidados o registro de enfermería correspondiente.

## 6. OBSERVACIONES

- Cefalea post-punción. Suele ser leve, de predominio frontal u occipital y aparece normalmente a las 24-48 post-procedimiento. A veces se acompaña de otros síntomas como mareo, náuseas, vómitos y tinnitus.

Como método preventivo se recomienda: la utilización de agujas atraumáticas (con punta de lápiz) y la utilización de una aguja de calibre más fino (aunque hay que tener en cuenta que las agujas más finas pueden ser más difíciles de

manejar). La reintroducción del fiador antes de sacar la aguja no cuenta con evidencia clara para su recomendación como método preventivo de la cefalea post-punción<sup>(8)</sup>.

El reposo en cama inmediatamente posterior a su realización no parece que haya disminuido tampoco la incidencia de cefalea post punción (que es para lo que se recomienda el reposo). Con lo cual actualmente se puede decir que no hay razones para imponer el reposo en cama tras una punción lumbar<sup>(8)</sup>.

- Dolor lumbar.
- Dolor radicular.
- Infección. Se produce sobre todo cuando se ha pinchado sobre un tejido blando previamente infectado o presenta celulitis. En ausencia de estos signos el riesgo de meningitis, absceso epidural u osteomielitis es extremadamente bajo.
- Hematoma subdural, epidural.
- Herniación cerebral.
- Tumor epidermoide.
- Hipoxemia durante el procedimiento. Como principal medida preventiva el personal encargado del posicionamiento del paciente evitará la posición de hiperflexión del cuello, y así el compromiso respiratorio<sup>(2,5)</sup>.
- La hiperflexión excesiva del cuello puede llevar a un compromiso respiratorio. La posición sentada es la mejor tolerada por los niños con distrés respiratorio, pero no permite precisar la medición de la presión de apertura<sup>(1,5)</sup>.
- Es importante introducir el fiador antes de mover la aguja, tanto para avanzarla, retirarla, redireccionarla o extraerla.

## 7. EDUCACIÓN PARA EL AUTOCUIDADO

No se requieren medidas especiales de cuidado en los niños a los que se les ha realizado una punción lumbar. Como ya se ha citado en el párrafo de problemas potenciales, el reposo en cama no ha demostrado beneficios aparentes para la cefalea postpunción.

Enseñe al niño y a los padres/cuidadores cuales son los motivos por los que reconsultar en urgencias si han sido dados de alta como son: empeoramiento del dolor de cabeza, aparición de parestesias, dolor de piernas o debilidad de miembros inferiores.

Tabla 2. Actividades relevantes con niveles de evidencia (SIGN)<sup>(7,9)</sup>

Edad del niño	Dosis	Tiempo de duración
Higiene de manos	A	I
El uso de agujas con punta atraumática puede disminuir la cefalea post-punción	B	II
Se recomienda tener un recuento de plaquetas y un análisis del estado de la coagulación antes de realizar la prueba	–	III
La extracción activa de LCR con una jeringa solo debe realizarse cuando un procedimiento largo no sea apropiado para el paciente o el entorno clínico	B	II
La colocación del paciente para realizar la técnica depende del médico y de las condiciones clínicas del paciente	–	III
Si la PL es para el diagnóstico de enfermedad meningocócica se debe enviar muestra del LCR para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscopía</li> <li>• Cultivo de bacterias</li> <li>• PCR de meningococo en los laboratorios con capacidad técnica suficiente</li> </ul>	D	IV

## 8. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO

Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería. Los datos que debe incluir son:

- Quien ha realizado la técnica.
- Método utilizado si hay varios procedimientos alternativos.
- Si el procedimiento ha sido efectivo.
- Si se han producido complicaciones/incidencias.
- Cualquier aspecto relevante que sea de interés como, por ejemplo: utilización de sedoanalgesia y persona encargada de la administración, valoración del dolor antes, durante y tras el procedimiento en caso necesario, estado de la piel, etc.
- Si se ha aportado información a la familia sobre aspectos a vigilar y de educación sanitaria.

## 9. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA

Ver Tabla 2.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Fastle R, Bothner J. Lumbar puncture: Indications, contraindications, technique, and complications in children - UpToDate. En: Stack A, editor. UpToDate [Internet]. Waltham, MA.: UpToDate; 2021 [citado 16 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com>.
2. Verdú A, Cazorla M. Punción lumbar y medición de la presión del líquido cefalorraquídeo. *An Pediatr Contin.* 2004;2(1):45-50.
3. Munive Báez L. Punción lumbar. Condiciones e indicaciones en pediatría. *Acta Pediatr Mex.* 2014;35:423-7.
4. Míguez Navarro M, Chacón Pascual A. Síndrome hipertensivo endocraneal [Internet]. *Protocolos Diagnósticos Y Terapéuticos En Urgencias De Pediatría.* 2019. Disponible en: [https://seup.org/pdf\\_public/pub/protocolos/9\\_Hipertension.pdf](https://seup.org/pdf_public/pub/protocolos/9_Hipertension.pdf)
5. Euerle BD. Spinal Puncture and Cerebrospinal Fluid Examination.pdf. En: Roberts J, editor. *Roberts and Hedges' Clinical Procedures in Emergency Medicine and Acute Care* [Internet]. Seventh Ed. Philadelphia, PA: Elsevier Inc.; 2019. p. 1258-1280.e3. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-35478-3.00060-9>

6. Quiñones Coneo K, Carvajal del Castillo O, Bello Gutiérrez P, Pulido Ovalle E, Caro Gutiérrez M. Nota clínica. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2021;23:79-81.
7. Engelborghs S, Niemantsverdriet E, Struyfs H, Blennow K, Brouns R, Comabella M, et al. Consensus guidelines for lumbar puncture in patients with neurological diseases. *Alzheimer's Dement Diagnosis, Assess Dis Monit*. 2017;8:111-26.
8. Bateman B, Cole N, Sun-Edelstein C. Post dural puncture headache . En: Hepner D, Swanson J, editores. *UpToDate* [Internet]. Waltham, MA. : UpToDate; 2021 [citado 15 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate-com>.
9. Guía de Práctica Clínica sobre el Manejo de la Enfermedad Meningocócica Invasiva [Internet]. 2013. Disponible en: [https://www.semfy.com/wp-content/uploads/2016/05/GPC\\_Meningitis.pdf](https://www.semfy.com/wp-content/uploads/2016/05/GPC_Meningitis.pdf)



# Punción port-a-cath

*Garbiñe Pérez Llarena (Hospital Universitario Cruces)*

*Nerea Santos Ibáñez (Hospital Universitario Cruces)*

*Revisado por: Beatriz Riera Hevia (HU Son Llátzer, Mallorca)*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. DEFINICIÓN
2. OBJETIVOS
  - 2.1. Objetivo general
  - 2.2. Objetivos específicos
3. POBLACIÓN DIANA
  - 3.1. Indicaciones
  - 3.2. Contraindicaciones
4. PROFESIONALES IMPLICADOS
5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 5.1. Información paciente/familia
  - 5.2. Preparación del entorno
  - 5.3. Preparación de materiales
  - 5.4. Preparación del personal y del paciente
  - 5.5. Realización de la técnica
  - 5.6. Complicaciones/problemas potenciales
  - 5.7. Observaciones
  - 5.8. Registro del procedimiento
  - 5.9. Educación para el autocuidado
6. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
7. BIBLIOGRAFÍA

## 1. DEFINICIÓN

Un porth-a-cath es un catéter venoso central de larga duración que consta de un reservorio o puerto subcutáneo generalmente de titanio, con una membrana de silicona conectado a un catéter de silicona radiopaca o poliuretano introducido por vena subclavia llegando a vena cava superior.

Se trata de un catéter interno insertado con técnica tunelizada y totalmente implantado a nivel subcutáneo en el tórax, permitiendo el acceso repetido al sistema vascular, facilitando tanto la extracción de muestras de sangre como la administración de fármacos, que cuenta con el reservorio subcutáneo de titanio con membrana de silicona mencionado anteriormente, que queda ubicado preferentemente en el hemitórax derecho, no tiene partes externas visibles y se accede a través de una punción en la piel con técnica estéril de una aguja tipo Huber® que no daña la silicona del portal<sup>1-2</sup>.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

Establecer una metodología para la manipulación y cuidados del catéter porth-a-cath en el paciente pediátrico basada en la evidencia, para favorecer la seguridad y minimizar las posibles complicaciones derivadas de la realización de este procedimiento<sup>3</sup>.

### 2.2. Objetivos específicos

- Conocer la técnica para realizar una correcta manipulación del catéter venoso central port-a-cath para mantenerlo permeable y aséptico.

- Conocer los materiales necesarios para el manejo del porth-a-cath.
- Conocer los cuidados necesarios para prevenir las complicaciones o poder corregirlas.

## 3. POBLACIÓN DIANA

### 3.1. Indicaciones

Paciente pediátrico portador de catéter Port-a-cath que precise:

- Extracción de muestra sanguínea.
- Administración intravenosa de hemoderivados.
- Administración intravenosa de fármacos, perfusiones o líquidos.

### 3.2. Contraindicaciones

- Infección, inflamación, eritema o falta de integridad en la zona de inserción del reservorio.
- Administración de fármacos o realización de procedimientos contraindicados (ver Tabla 1).

## 4. PROFESIONALES IMPLICADOS

Los profesionales implicados en la realización del procedimiento son:

- Personal facultativo o enfermeros entrenados en la técnica de la manipulación de catéteres venosos centrales.
- Técnicos de cuidados auxiliares de enfermería (TCAE): encargados de la preparación del material, colaboran durante la realización del procedimiento e intervienen en la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.
- Celador: encargados de la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.

TABLA 1.

Sustancia/fármaco y/o procedimiento	Administración
Medicación irritante o sustancia con osmolaridad $\geq 60$ 0mOsm/l y/o un Ph $< 5$ o $> 9$	CORRECTA
Medicaciones IV de manera prolongada	CORRECTA
Nutrición parenteral (NPT)	CORRECTA
Grandes volúmenes de fluidos	CORRECTA
Contrastes IV y pruebas radiológicas con contrastes	INCORRECTA
Extracción de analítica sanguínea	CORRECTA



## 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 5.1. Información paciente/familia<sup>1,3</sup>

Información de la técnica a realizar en un ambiente seguro y tranquilo.

Comprobar la identidad del paciente verificando la pulsera identificativa del mismo y confirmando esa identidad con los padres/tutores o cuidadores presentes en el momento de realización de la técnica.

Es importante preparar al paciente y a sus padres/cuidadores para el procedimiento que se le va a realizar mediante explicaciones claras, apropiadas y adaptadas a la edad y/o el estado cognitivo.

La información que se les debe proporcionar debe contener los objetivos del procedimiento y los resultados esperados tras su realización. Para facilitar su comprensión, se pueden utilizar muñecos, dibujos o vídeos adaptados si se encuentran disponibles en su unidad. Los objetivos son: comprobar que el niño comprende el procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad.

### 5.2. Preparación del entorno

Si el estado clínico del paciente lo permite, y está disponible en la unidad, lo ideal es llevar al niño a una sala de procedimientos decorada con dibujos o colores agradables para disminuir la ansiedad que puede generar un entorno lleno de material y equipamiento técnico.

Intente crear un ambiente tranquilo, con control de la intensidad lumínica, del ruido y de la temperatura de la sala.

Inicie medidas de distracción apropiadas a la edad del niño y a su situación clínica y asegúrese de que se mantienen en la medida de lo posible mientras dure el procedimiento.

Los padres deben, en la medida de lo posible, estar presentes para ayudar a los niños a afrontar el procedimiento. Para ello proporcione instrucciones claras sobre el papel que se espera que realicen durante la realización del procedimiento. Estas instrucciones deben estar enfocadas a tranquilizar al niño y disminuir el estrés durante la realización del procedimiento, indíqueles que pueden continuar con las medidas de distracción iniciadas por el profesional de enfermería (por ejemplo: ponerle un vídeo que le guste, contar un cuento, cantarle una canción, etc.).



**Figura 1.** Material necesario para punción de Port-a-Cath.

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

La sala debe estar preparada para aplicar procedimientos de punción de catéteres venosos centrales con la máxima asepsia y la mínima manipulación.

### 5.3. Preparación de materiales<sup>1,2,4</sup>

La preparación del material que se va a utilizar debe realizarse fuera de la vista del niño para disminuir la ansiedad anticipatoria.

En un lugar limpio y accesible debe colocarse todo el equipo a utilizar que debe constar de:

- Paño y gasas estériles.
- Guantes limpios y estériles.
- Mascarilla quirúrgica.
- Esponja jabonosa.
- Solución hidroalcohólica para limpieza de manos.
- Agujas tipo Huber® o Gripper® de 20 o 22 G.
- Jeringas estériles de 10 mL.
- Antisépticos: preferentemente clorhexidina alcohólica al 2 % (piel intacta) o, en caso de alergia, alcohol al 70 %. Clorhexidina acuosa al 2% (piel con lesión o tras cambio de aguja).
- Llave de tres pasos y bioconector o tapón antirreflujo.
- Tubos estériles para toma de muestra sanguínea.
- Campana de extracción o sistema Vacutainer®. (En caso de necesidad de extracción de analítica sanguínea).
- Suero salino fisiológico (SSF) al 0,9 %. Envases monodosis de 10 mL.
- Heparina: Solución heparinizada (9 mL de SSF + 1 mL de heparina sódica al 1 %) o formulas

manufacturadas tipo Fibrilin® (heparina sódica vial de 20 UI/mL).

- Material necesario para realizar el procedimiento requerido: solución de hemoderivados, sueroterapia, sistemas de perfusión, fármacos, etc.
- Material de fijación:
  - Apósito de gasa estéril o transparente semi-permeable estéril.
  - Esparadrapo antialérgico.

Coloque todo el material necesario en un lugar limpio y de manera que todo esté ordenado y fácilmente disponible (Fig. 1).

#### 5.4. Preparación del personal y del paciente<sup>4,4,5</sup>

##### Preparación de personal

Verificar la disponibilidad de enfermera y TCAE (para la correcta sujeción del niño) para realizar la técnica

Lavado higiénico de manos con agua y jabón (la higiene de manos es necesaria, aunque se utilicen guantes) y colocarse el equipo apropiado.

Tener en cuenta la higiene de manos con solución hidroalcohólica antes y después de:

- Contacto con el paciente.
- Palpar el punto de inserción.
- Preparar el material necesario

##### Preparación del paciente

Siempre que sea posible se administrarán anestésicos tópicos/inhalados antes de realizar la punción. Los fármacos recomendados van a depender del tiempo que tengamos hasta realizar la punción y del estado de ansiedad del niño:

- Si hay margen de seguridad para retrasar la punción durante al menos 60 minutos: se puede administrar un anestésico local en formato crema. Los dos más utilizados son la mezcla eutéctica de lidocaína y prilocaína y la lidocaína al 4%. Hay que tener en cuenta que adelantar la punción antes de ese margen de tiempo puede producir dolor en el paciente.
- Si no hay margen de seguridad para retrasar la punción y el paciente está tranquilo: se puede administrar cloruro de etilo en spray inmediatamente antes de puncionar.
- Si el paciente está ansioso: se puede solicitar la prescripción de óxido nitroso si está disponible

en el servicio. El óxido nitroso tiene propiedades analgésicas, ansiolíticas y amnésicas y suele ser bien tolerado por los niños mayores de 4 años.

Una vez valorada las medidas farmacológicas para el control del dolor y la ansiedad del paciente, e independientemente del uso de éstas, aplicaremos medidas no farmacológicas para conseguir la distracción del niño. Éstas medidas variarán en función de la edad del paciente y precisan de la colaboración de los padres.

#### 5.5. Realización de la técnica

- Colocar al paciente en la camilla en decúbito supino y girar su cabeza hacia el lado contrario a la localización del reservorio.
- Limpieza de la zona de inserción (esponja jabonosa +SSF + gasas estériles para secado).
- Asepsia de la zona de inserción: girar cabeza al lado contrario del punto de inserción y aplicar clorhexidina alcohólica al 2% (spray) y dejar actuar 30 segundos<sup>4</sup>.
- Lavarse las manos con agua y jabón y solución hidroalcohólica<sup>6,7</sup>.
- Preparación del campo y material estéril.
- Lavarse las manos con agua y jabón, solución hidroalcohólica y colocarse el equipo apropiado: guantes estériles y mascarilla quirúrgica<sup>6,7</sup>.
- Colocar paño estéril alrededor o por debajo de la zona de punción.
- Purgar el sistema de aguja gripper con SSF de forma estéril y clamparlo.
- Localizar sitio de la punción: en el hemitórax superior derecho.
- Aplicar un antiséptico local en forma circular, desde el punto de inserción hacia el exterior cubriendo un área aproximada de 10cm. Usando una única gasa en una sola dirección y dejar secar durante 30-60 segundos<sup>6,7</sup>.
- Localizar el catéter venoso central<sup>4, 5, 8, 9</sup>:
  - Localizarlo por palpación con la mano no dominante y sujetar sin hacer demasiada fuerza ni estirar. Pedir al paciente que inspire e introducir la aguja tipo Huber® o Gripper® (previamente purgada con SSF y clampada) en ángulo de 90° con la mano dominante, hasta notar una base dura metálica que es la base del reservorio (Fig. 2).



**Figura 2.** Momento de la punción del port-a-cath.



**Figura 3.** Extracción de sangre para hemocultivos.

- Conectar la jeringa de 10 ml y aspirar para comprobar la correcta colocación de la aguja y la permeabilidad de la vía mediante la extracción de 3-5 ml de sangre (así se retira la heparina del sellado anterior). Colocar tapón antirreflujo (previamente purgado con SSF) Evitar siempre la entrada de aire al sistema.
- Conectar una nueva jeringa o campana de extracción y extraer el volumen de sangre requerido o, en su caso, proceder a la administración de fármacos, perfusiones o transfusión de hemoderivados.
- Si se indican hemocultivos diferenciales se debe extraer una muestra del reservorio y otro de una vena periférica de forma consecutiva y antes de la administración de antibiótico. El número de botes de hemocultivo y el volumen de sangre a introducir en ellos dependerán de lo establecido por cada centro, por lo que se deben seguir siempre las indicaciones de los protocolos internos. No obstante, por regla general, en pacientes <12 kg se extraerá una botella de hemocultivo pediátrico de origen central y otra de origen periférico. El volumen a introducir en cada bote, de manera estéril y previa descontaminación de las siliconas con clorhexidina alcohólica, será de 1-2 cc de sangre/ botella. En > 12 kg se repetirá el procedimiento descrito anteriormente, pero introduciendo 5 cc/botella<sup>4-10</sup>.
- Posterior al uso del catéter, irrigar el sistema con una nueva jeringa con 10 ml de SSF. Se realizará mediante la técnica de lavado en “pulsos” (inyectar 1 ml, parar y volver a inyectar), que produce turbulencia dentro de la luz del catéter y favorece la eliminación de los restos de fibrina<sup>1,4,6,9</sup>.
 

**Sellado del catéter**<sup>1-4-8-9</sup>: Sellar el catéter con 3 ml de solución heparinizada (1 ml de heparina sódica al 1 % + 9 ml de SSF) o formulas manufactureras, como Fibrilin® (heparina sódica 20 UI/ml vial de 5 ml)<sup>4</sup>.
- Introducir el SSF y la solución heparinizada realizando una presión positiva; es decir, sin dejar de ejercer presión en el embolo de la jeringa, clampar con la mano no dominante cuando queden aproximadamente 0,5-1 ml, para evitar el reflujo en la punta del catéter.
 

**Fijación de la aguja:** Si se va a seguir utilizando el reservorio, bien sea en el servicio de urgencias o posteriormente en la planta hospitalaria, no hay que retirar la aguja que hemos puncionado en el reservorio, sino que debemos fijar la aguja a la piel colocando un apósito de gasa semipermeable para cubrirlo (Fig. 4).



**Figura 4.** Fijación de la aguja mediante apósito

**Retirada del catéter<sup>4,8</sup>:** Si el catéter se va a utilizar solo para extracción sanguínea, se debe extraer la aguja tipo Huber® o Gripper® posterior a la heparinización del sistema.

- Estabilizar el reservorio con dos dedos de la mano no dominante, pedir al paciente que haga una inspiración forzada y retirar la aguja con un tirón suave, pero firme.
- Colocar un apósito estéril con gasa o una gasa con solución antiséptica y esparadrapo sobre el punto de inserción, manteniendo una presión durante dos minutos.
- Si se va a seguir utilizando el reservorio, bien sea en el servicio de urgencias o posteriormente en la planta hospitalaria no hay que retirar la aguja que hemos puncionado en el reservorio, si no que debemos fijar a la aguja colocando un apósito de gasa semipermeable para cubrirlo.

## 5.6. Complicaciones/problemas potenciales

### Complicaciones<sup>4,4,11</sup>

**Extravasación:** Salida del líquido de perfusión intravenosa hacia el espacio perivascular, en el tejido subcutáneo manifestándose por inflamación y dolor. La causa más común es la colocación incorrecta o el desplazamiento de la aguja. Las intervenciones incluyen medidas físicas, como aplicación de calor o frío (extremar precaución con altas y bajas temperaturas por riesgo de lesión); farmacológicas como antibióticos si se precisa; o bien cirugía. Retirar aguja previo al sellado de catéter y esperar a que ceda el edema.

**Necrosis cutánea:** Muerte del tejido cutáneo que lo rodea y se manifiesta por mancha oscura

de aspecto negruzco y dolorosa. Puede producirse:

- Cuando se emplean agujas excesivamente cortas que presionan la piel sobre el portal y la necrosan.
- Cuando la membrana del portal se rasga accidentalmente y se infunden a través de él sustancias vesicantes.

**Infección/ Flebitis:** Se manifiesta por eritema, tumefacción, dolor e incluso fiebre. La infección puede ser local (punto de salida de la aguja), de la bolsa del reservorio o sistémicas. Si la infección no puede ser tratada se debe valorar la retirada del catéter y la realización de un cultivo de la punta del mismo y de vía periférica. Dependiendo del criterio médico o del germen colonizado, se procederá a la extracción o conservación del catéter con antibioterapia.

**Trombosis venosa:** Formación de coágulos en el vaso, alrededor del catéter o en la punta. Se manifiesta por dolor y/o inflamación en la zona circundante, distensión venosa en el cuello, hombros o pared torácica e imposibilidad de irrigar el dispositivo. Hay que intentar irrigar suavemente, si hay dolor, resistencia firme o algún otro síntoma, será necesario parar la infusión y avisar al médico.

**Embolismo aéreo:** Entrada de burbujas de aire en la circulación sanguínea. Situación de extrema urgencia, si se produce esta situación, colocar al paciente sobre el lado izquierdo con los pies elevados y avisar al equipo médico. Poner si es posible válvulas antirreflujo (Luer-lock).

**Oclusión/Obstrucción:** Es la complicación más habitual. Se manifiesta por imposibilidad para purgar el catéter aplicando una presión normal.

- Comprobar que la aguja ha penetrado en la membrana del reservorio, cambiar la posición del paciente, moviendo torso y brazos y aumentar la presión torácica haciendo que tosa repetidamente, respire profundamente o haga fuerza con el abdomen (maniobra de Valsalva) por si la punta del catéter se ha situado en la pared del vaso.
- Para evitar la formación de coágulos, el reservorio en su mantenimiento debe lavarse con 100 UI de heparina diluida (envase monodosis de 20 UI/ ml) cada vez que se utilice la técnica de sellado del catéter.

TABLA 2. Actividades relevantes con niveles de evidencia.

Actividad <sup>6,7</sup>	Grado de recomendación	Niveles de evidencia
Realizar una correcta higiene de las manos, bien lavándolas con un jabón antiséptico convencional y agua o con gel de soluciones hidroalcohólica	A	Ib
El uso de guantes no excluye el lavado de manos	A	Ib
La higiene de manos deberá realizarse antes y después de palpar el lugar de inserción del catéter, antes y después de la inserción o de cambiar el apósito	A	Ib
Para la cateterización de catéteres venosos centrales, limpiar la piel con una preparación de clorhexidina >0,5% con alcohol	A	Ia
Mantener la técnica aséptica para la inserción y mantenimiento de los catéteres vasculares	A	Ia
Para cubrir el lugar de inserción utilice una gasa estéril o un apósito semipermeable	A	Ia
El personal de enfermería documentará la condición (estado) de los dispositivos de acceso vascular incluyendo el proceso de inserción, valoración del punto de inserción y funcionalidad	C	III
Formar a los profesionales de la salud en las indicaciones, de los dispositivos venosos, procedimientos de inserción y mantenimiento, y en las medidas apropiadas para el control de la prevención de las infecciones relacionada con catéter venoso	A	Ia

- Para deshacer un coágulo no servirá la heparina, ya que ésta puede poner en circulación un trombo con el consiguiente riesgo para el niño. Si se sospecha que se ha producido un coágulo será necesario recurrir a la administración de un fibrinolítico<sup>4,9</sup> para desobstruir el catéter. Existe un protocolo de actuación para el uso de fibrinolíticos en cada servicio hospitalario donde el uso de estos catéteres es frecuente. Aplicar uroquinasa si existe tapón de fibrina siguiendo pauta:
  - Disolver urokinasa 100.000 UI en 20 ml de agua destilada (solución obtenida de 5000 UI/ml).
  - Administrar 2 ml de la solución, esperar 60 minutos y aspirar para ver si refluye.
    - Si no refluye: Se puede repetir la operación previa, o pasar al paso siguiente.
    - Si sigue sin refluir: Valoración en Radiología, y en función de los hallazgos se podría plantear Urokinasa en perfusión continua (30000 UI en 4-6 horas) a la aguja colo-

cando un apósito de gasa semipermeable para cubrirlo

## 5.7. Observaciones

El reservorio es un catéter central de acceso periférico y, por tanto, debe manejarse siempre de forma aséptica.

No todos los procedimientos, fármacos o sustancias pueden administrarse o realizarse por un reservorio (Tabla 1).

## 5.8. Registro del procedimiento<sup>2,4</sup>

Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería de cada unidad o servicio hospitalario según protocolos establecidos para ello.

Las listas de verificación tipo CHECK LIST son muy útiles para no olvidar nada del procedimiento.

Los datos que debe incluir son:

- Profesional que ha realizado la técnica.
- Método utilizado si hay varios procedimientos alternativos.

- Si el procedimiento ha sido efectivo.
- Si se han producido complicaciones/incidencias.
- Cualquier aspecto relevante que sea de interés como, por ejemplo: utilización de sedoanalgesia, valoración del dolor antes, durante y tras el procedimiento en caso necesario, estado de la piel, etc.
- Si ha ocurrido alguna complicación en el momento de la punción, durante o tras finalizar el tratamiento establecido a infundir, registrarlo para poder acceder a estos eventos en un nuevo episodio del paciente.
- Si se ha aportado información a la familia sobre aspectos a vigilar y de educación sanitaria.

### 5.9. Educación para el autocuidado

No realizar deportes de alto impacto por probable golpe en la zona de localización del reservorio.

Si usa mochila al hombro que no sea en la extremidad cerca de dónde está instalado el reservorio.

Vigilar zona del reservorio, enrojecimiento, calor, etc.

Si tiene fiebre debe acudir al servicio de urgencias de pediatría del hospital pertinente.

## 6. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA

Ver tabla 2.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Llarena G, Etxeandia Santos M. Catéteres venosos centrales: uso y manejo de complicaciones. En: Ares MI, Benito FJ, Mintegui S, Yague MJ. Técnicas y Procedimientos para enfermería en Urgencias Pediátricas. Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2019. P.102-108.
2. Hospital Gregorio Marañón. Protocolo de manejo de catéteres venosos centrales de larga duración [procedimiento]. Madrid: 2014. [Internet] [Citado el 15 de junio de 2021]. Disponible en: <http://www.madrid.org/>
3. Carrero Caballero MC, Garcia-Velasco Sanchez-Morago S, Cubero Perez MA, Montealegre Sanz M. Actualización enfermera en accesos vasculares y terapia intravenosa. 2 ed. Madrid: Difusión Avances Enfermería; 2017
4. Mentxaka M. Protocolo de punción de reservorio subcutáneo. Servicio de oncología pediátrica. Hospital Universitario Cruces. 2019. Osakidetza-Servicio Vasco de Salud.
5. Heffner AC, Androes MP. Overview of central venous access. Collins KA: UpToDate Inc. [Citado el 15 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-central-venous-access-in-adults>
6. Garate Echenique L, Garcia Dominguez MV, Valdivia Chacon I, DEL Rio Pisabarro MC, Cindocho Moreno MAL. Recomendaciones basadas en la evidencia para el cuidado del acceso vascular. Resumen de recomendaciones. Vitoria: Osakidetza-Servicio Vasco de Salud; 2015.
7. Ministerio de Sanidad. Proyecto “Bacteremia zero”. Protocolo de prevención de las bacteremias relacionadas con cateteres venosos centrales en las UCLs españolas. [Monografía en Internet] Madrid:Ministerio de sanidad; 2015. [Citado el 15 de junio de 2021] Disponible en: [https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2015/PROTOCOLO\\_BACTERIEMIA\\_ZERO.pdf](https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2015/PROTOCOLO_BACTERIEMIA_ZERO.pdf)
8. Great Ormond Street Hospital for children. Clinical Procedure Guideline on central venous Access devices- long term. Blood sampling from central venous Access devices (CVADs) [Internet] [Citado el 15 de junio de 2017] Disponible en: <https://www.gosh.nhs.uk/conditions-and-treatments/clinical-guidelines>
9. The Joanna Briggs Institute. Central Venous Access Device: Taking Blood. [internet] [Citado el 15 de junio de 2021]. Disponible en: <https://joannabriggs.org/>
10. Snyder JW. Blood cultures: the Importance of Meeting Pre-Analytical Requirements in Reducing Contamination, Optimizing Sensitivity of Detection, and Clinical Relevance. Clinical Microbiology Newsletter, 2015;37(7):53-7.
11. Registered Nurses’ association of Ontario. Guía de buenas prácticas en enfermería. Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones. [Internet] [Citado el 15 de junio de 2021] Disponible en: [https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/2014\\_CuidadoAccesoVascular\\_spp\\_022014.pdf](https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/2014_CuidadoAccesoVascular_spp_022014.pdf)
12. Molinari AC, Haupt R, Saracco P, Di Marco M, Castagnola E, Fratino G. Urokinase for restoring patency of malfunctioning or blocked central venous catheters in children with hemato-oncological diseases. Support Care Cancer 2004;12:840-3.



# Punción suprapúbica

---

*Eva Benito Ruiz (Hospital Miguel Servet. Zaragoza)*

*Revisado por: Gloria Guerrero Márquez (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. DEFINICIÓN
2. OBJETIVOS
  - 2.1. Objetivo general
  - 2.2. Objetivos específicos
3. POBLACIÓN DIANA
  - 3.1. Indicaciones
  - 3.2. Contraindicaciones
4. PROFESIONALES IMPLICADOS
5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 5.1. Información paciente/familia
  - 5.2. Preparación del entorno
  - 5.3. Preparación de materiales
  - 5.4. Preparación del paciente
  - 5.5. Realización de la técnica
  - 5.6. Complicaciones
  - 5.7. Observaciones
  - 5.9. Registro del procedimiento
6. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
7. BIBLIOGRAFÍA

## 1. DEFINICIÓN

La punción suprapúbica (PSP) consiste en la introducción de una aguja estéril en la vejiga urinaria a través de la pared abdominal, con el objeto de obtener una muestra de orina mediante la aspiración con jeringa, para su análisis<sup>(1)</sup>.

Está considerada la técnica de recogida de una muestra de orina no contaminada de referencia, seguida por el sondaje vesical (SV)<sup>(2-4)</sup>. La elección depende de la edad y de la urgencia.

Es una técnica segura, eficaz y sencilla de realizar. El inconveniente es que se trata de una prueba invasiva, molesta para el niño, y que depende en gran manera de la habilidad del personal sanitario y del volumen vesical de orina disponible.

## 2. OBJETIVOS

### 2.11 Objetivo general

Establecer una metodología para la obtención de orina estéril mediante PSP basada en la evidencia para favorecer la seguridad y minimizar las posibles complicaciones derivadas de la realización de este procedimiento en el paciente pediátrico.

### 2.2. Objetivos específicos

- Describir los pasos necesarios para la correcta inserción y ubicación de la aguja de punción y así evitar las posibles complicaciones.
- Analizar la orina en pacientes en situación comprometida que precisan confirmación de diagnóstico inmediato para su posterior tratamiento<sup>(4,5)</sup>.

## 3. POBLACIÓN DIANA

### 3.1. Indicaciones

Niños pequeños incontinentes generalmente menores de 2-3 años, incluidos neonatos, en los que se necesita la obtención de orina debido a:

- El cuadro clínico no admite demorar el tratamiento.
- En niños <2 años cuando se considera importante confirmar una infección de orina. Por ejemplo: en un niño con infecciones recurrentes del tracto urinario con cultivos positivos pero mínima respuesta celular.

- Niños con infecciones urinarias previas con organismos inusuales o resistentes.
- Hay riesgo de contaminación de la muestra (gastroenteritis, vaginitis, uretritis, balanitis, dermatitis perineal).
- Niños en tratamiento con antibióticos profilácticos.
- Existen resultados previos equívocos.
- No es posible SV por fimosis grave, anomalías de uretra, de vulva o sinequias o traumatismo<sup>(4,5)</sup>.

### 3.2. Contraindicaciones

- Vejiga vacía (micción reciente, deshidratación).
- Infección de tejidos blandos subyacentes.
- Dilatación o visceromegalias abdominales.
- Diátesis hemorrágica.
- Anomalías urogenitales o gastrointestinales.

## 4. PROFESIONALES IMPLICADOS

Los profesionales implicados en la realización del procedimiento son:

- Personal facultativo: son los encargados de la realización del procedimiento.
- Enfermero: encargado de vigilar el bienestar del niño, cuidado de la asepsia y proporcionar el material necesario para realizar la técnica durante el procedimiento.
- Técnicos de cuidados auxiliares de enfermería: encargados de la preparación del material, colaboran durante la realización del procedimiento e intervienen en la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.
- Celador: encargados de la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.

## 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 5.1. Información paciente/familia

Compruebe que es el paciente correcto verificando en la pulsera de identificación los datos de filiación del registro del niño en el servicio de admisión, y confirmando con los padres/cuidadores la identidad del niño.

Es importante preparar al paciente y a sus padres/cuidadores para el procedimiento que se le va a realizar mediante explicaciones claras, apropiadas y adaptadas a la edad y/o el estado cognitivo.



La información que se les debe proporcionar debe contener los objetivos del procedimiento y los resultados esperados tras su realización. Para facilitar su comprensión, se pueden utilizar muñecos, dibujos o vídeos adaptados si se encuentran disponibles en su unidad. Los objetivos son: comprobar que el niño comprende el procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad.

Siempre que la situación lo permita se debe obtener el consentimiento informado antes de la realización del procedimiento. El consentimiento debe quedar claramente registrado en la hoja/registro electrónico de enfermería si se ha obtenido de manera verbal o adjuntado, debidamente cumplimentado, en la historia clínica del paciente si es escrito.

### 5.2. Preparación del entorno

Si el estado clínico del paciente lo permite, y está disponible en la unidad, lo ideal es llevar al niño a una sala de procedimientos decorada con dibujos o colores agradables para disminuir la ansiedad que puede generar un entorno lleno de material y equipamiento técnico.

Intente crear un ambiente tranquilo, con control de la intensidad lumínica, del ruido y de la temperatura de la sala.

Inicie medidas de distracción apropiadas a la edad del niño y a su situación clínica y asegúrese de que se mantienen en la medida de lo posible mientras dure el procedimiento.

Los padres deben, en la medida de lo posible, estar presentes para ayudar a los niños a afrontar el procedimiento. Para ello proporcione instrucciones claras sobre el papel que se espera que realicen durante la realización del procedimiento. Estas instrucciones deben estar enfocadas a tranquilizar al niño y disminuir el estrés durante la realización del procedimiento, indíqueles que pueden continuar con las medidas de distracción iniciadas por el profesional de enfermería (por ejemplo: ponerle un vídeo que le guste, contar un cuento, cantarle una canción, etc.).

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

### 5.3. Preparación de materiales

La preparación del material que se va a utilizar debe realizarse fuera de la vista del niño para disminuir la ansiedad anticipatoria.

En un lugar limpio y accesible debe colocarse todo el equipo a utilizar que debe constar de:

- Aguja de 23 gauges (25 gauges para prematuros).
- Jeringa de 5 ml.
- Guantes.
- Gasas estériles.
- Solución antiséptica de clorhexidina acuosa al 4%<sup>(6,7)</sup>.
- Anestésico tópico: crema anestésica (mezcla eutéctica de lidocaína o prilocaína o de lidocaína al 4% una hora de realizar el procedimiento). Se aplica crema anestésica en la zona de punción, 1-2 cm por encima de la sínfisis del pubis, línea media. Cubrir con un apósito impermeable para facilitar la absorción. Esperar 60 minutos para realizar el procedimiento.
- Ansiolisis: valorar si es necesaria la solicitud de su prescripción en niños con ansiedad o miedo que no se soluciona con técnicas no farmacológicas. En menores de 3 meses se recomienda el uso de sacarosa oral si no hay contraindicaciones dietéticas.
- Apósito adhesivo.
- Ecógrafo. Si se dispone de un ecógrafo se puede confirmar que la vejiga está distendida, esto ayuda a la eficacia de la técnica.

Coloque todo el material necesario en un lugar limpio y de manera que todo esté ordenado y fácilmente disponible.

### 5.4. Preparación del paciente

- Al menos una hora antes de la realización del procedimiento, siempre que sea posible, se debe aplicar el anestésico tópico en la zona de punción, 1-2 cm por encima de la sínfisis del pubis, línea media. Se debe cubrir con un apósito impermeable para facilitar la absorción.
- En la medida de lo posible, se valorará la aplicación de medidas no farmacológicas para reducir tanto la ansiedad/estrés del procedimiento como el dolor en el niño. Se preguntará a los padres si en otras situaciones similares hay alguna distracción o técnica que ha funcionado para sobrellevar mejor la situación.
- Si el paciente es neonato, se valorará la utilización de sacarosa oral cinco minutos antes del procedimiento.

- Se intentará hacer partícipe al niño del procedimiento teniendo en cuenta la edad y condiciones del niño.
- Para comenzar el procedimiento se esperará al menos unos 30 minutos tras la última micción, es importante que la vejiga esté llena. Asegurarse de que la vejiga esté distendida mediante la palpación o percusión de la vejiga por encima de la sínfisis del pubis.
- Retirar la crema anestésica tras el tiempo determinado. Aplicar Clorhexidina para desinfectar la zona donde se va a realizar la punción, desde la sínfisis del pubis hasta 4-5 cm por encima, alrededor de la línea media.
- Se coloca al niño sobre una superficie plana y dura, en decúbito supino, con las rodillas flexionadas y caderas en abducción, e inmovilizado.
- Nunca destape el pañal del niño hasta asegurarse de que hay alguien dispuesto a recoger la orina si el niño micciona espontáneamente.
- Mientras se realiza la técnica es aconsejable para evitar la micción espontánea que los ayudantes ocluyan con un dedo el meato uretral en las niñas o aplicarle presión sobre la uretra de los niños, porque el procedimiento puede estimular la micción en muchos niños.

### 5.5. Realización de la técnica

- El profesional deberá lavarse las manos durante al menos 40-60 segundos con agua y jabón, previamente al contacto directo con el paciente<sup>(8)</sup>.
- Colocación de guantes estériles.
- Localizar el punto de punción: línea media, 1-2 cm por encima de la sínfisis del pubis.
- Introducir la aguja 1-2 cm por encima de la sínfisis del pubis perpendicular a la piel y ligeramente caudal (10-20°).
- Avanzar lentamente mientras se aspira suavemente. La orina aparecerá en la jeringuilla cuando se penetre la cavidad vesical (profundidad de 2 a 3 cm). Al penetrar en vejiga se puede notar una leve disminución de la resistencia.
- La muestra de orina debe enviarse lo antes posible al laboratorio específico para su posterior análisis.
- Extraer la aguja, limpiar con clorhexidina la piel y aplicar un apósito adhesivo.

### 5.6. Complicaciones

La hematuria microscópica es una complicación común que se ha descrito tras la realización de este procedimiento.

A su vez, la bibliografía cita otras, principalmente durante el período de recién nacido, que aun siendo poco comunes merece mención citarlas.

Se destacan las siguientes<sup>(4, 10)</sup>:

- Hematuria macroscópica.
  - Absceso de la pared abdominal.
  - Hemorragia vesical y descenso del hematocrito.
  - Peritonitis.
  - Hematoma supravescical.
  - Bacteriemia por anaerobios.
  - Hematoma vesical con uropatía obstructiva secundaria.
  - Hemoperitoneo masivo.
  - Perforación intestinal.
- Pasado el período neonatal se han publicado:
- Perforación intestinal.
  - Anemia post-hematuria.
  - Hematoma de la pared vesical.
  - Absceso suprapúbico.
  - Rotura de la aguja.

### 5.7. Observaciones

- La PSP “a ciegas” tiene aproximadamente un 50% de posibilidades de obtener orina. El uso de ultrasonido aumenta las posibilidades de éxito al 80-90%. Hay dos tipos de ultrasonidos que pueden utilizarse:
  - La ecografía 2D en tiempo real proporciona la visualización de la vejiga y una estimación de su plenitud. Es más preciso que el ultrasonido de vejiga automatizado y debe usarse con preferencia si se cuenta con experiencia en el uso de un ultrasonido 2D.
  - El ultrasonido de vejiga automatizado proporciona un volumen de orina en ml. No visualiza la vejiga. Su capacidad para detectar volúmenes de menos de 20 ml es deficiente. Debe usarse solo cuando el equipo de ultrasonido 2D o la experiencia no estén disponibles.
- NO hacer una PSP<sup>(4)</sup>. Si no se obtiene orina, no intentar reconducir la aguja. Extraiga la aguja y espere una hora a volver a intentar el procedimiento.

TABLA 1. Actividades relevantes con niveles de evidencia.

Actividad	Grado de recomendación/ Niveles de evidencia
Realizar una correcta higiene de las manos, bien lavándolas con un jabón antiséptico o utilizando soluciones hidroalcohólicas	A
El uso de guantes no excluye el lavado de manos	A
La PSP guiada mediante ecografía es más exitosa que la realizada de forma convencional	ECA 1+
El dolor asociado a la PSP es mayor que el asociado al cateterismo vesical	ECA 1+
En población pediátrica que no controla la micción y que requiera un diagnóstico y/o tratamiento inmediato, se recomienda emplear una técnica de recogida que minimice el riesgo de contaminación (PSP o cateterismo vesical). La elección de la técnica deberá supeditarse al nivel de adiestramiento y los medios del entorno asistencial	C
Cuando se opte por la realización de una punción suprapúbica y se disponga de ecografía, se recomienda su utilización para mejorar la efectividad de la técnica	A
Se recomienda la disponibilidad de un ecógrafo en los puntos de atención de pacientes que puedan requerir la realización de punción suprapúbica	B
Para minimizar la probabilidad de micción espontánea, se recomienda calentar el gel transductor antes de colocar el sensor en la zona indicada	C

- No se recomienda proceder a la PSP con diámetros vesicales inferiores a 2,1 cm puesto que la experiencia indica que nunca se logra obtención de orina.
- Análisis de la muestra: tradicionalmente la bibliografía considera urocultivo positivo aquél en el que aparece crecimiento de cualquier número de colonias de un único germen, ya que la obtención de orina mediante esta técnica debe ser estéril.  
No obstante, se recomienda seguir los protocolos de cada centro para la interpretación de los resultados de la muestra.
- Posibles alternativas si fracasa el procedimiento:
  - Si no se puede obtener PSP, se debe recolectar una muestra de catéter.
  - Si no se puede recolectar orina en un niño que no está bien, no demore el tratamiento (por ejemplo, antibióticos).
  - Se debe recolectar una muestra de orina lo antes posible para una microscopía.

### 5.8. Educación para el autocuidado

- La PSP es un método habitualmente seguro y las complicaciones raras.
- Advierta a los padres que es normal la hematuria microscópica en las siguientes micciones. En caso de hematuria macroscópica deben acudir a urgencias.
- Informe a los padres/cuidadores de que deben administrar el analgésico pautado para evitar molestias.

### 5.9. Registro del procedimiento

Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería. Los datos que debe incluir son:

- Fecha y hora de la realización del procedimiento
- Quien ha realizado la técnica.
- Número de intentos realizados.
- Si el procedimiento ha sido efectivo.
- Si se han producido complicaciones/incidencias.
- Cualquier aspecto relevante que sea de interés como, por ejemplo: utilización de sedoanalge-

sia, valoración del dolor antes, durante y tras el procedimiento en caso necesario, estado de la piel, etc.

- Si se ha aportado información a la familia sobre aspectos a vigilar y de educación sanitaria.

## 6. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA

Ver tabla 1.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Casado Flores J, Serrano A. Urgencias y tratamiento del niño grave. 2ª edición. Editorial Ergon. Madrid 2011.
2. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Urinary Tract Infection. Practice parameter: the diagnosis, treatment and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. American Academy of Pediatrics Committee on Quality Improvement. Subcommittee on urinary tract infection. *Pediatrics* 1999;103:843-52.
3. Downs SM. Technical report: urinary tract infections in febrile infants and young children. The Urinary Tract Subcommittee of the American Academy of Pediatrics Committee on Quality Improvement. *Pediatrics*. 1999;103(4):54.
4. The Royal Children's Hospital Melbourne. Clinical Practice Guideline. Suprapubic aspirate. January 2019. [https://www.rch.org.au/clinicalguide/guideline\\_index/Suprapubic\\_aspirate/](https://www.rch.org.au/clinicalguide/guideline_index/Suprapubic_aspirate/)
5. Ochoa Sangrador C, Málaga Guerrero S. Recomendaciones de la conferencia de consenso "Manejo diagnóstico y terapéutico de las infecciones del tracto urinario en la infancia". *An Pediatr (Barc)*. 2007;67(5):517-25.
6. Romero FJ, Barrio AR. Punción suprapúbica y sondaje vesical. *An Pediatr Contin* 2003;1(2):97-100
7. Darouiche RO, Wall MJ, Itani Kamal MF, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, Miller HJ, Awad SS, Crosby CT, Mosier MC, et al. Chlorhexidine-Alcohol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis. *N Engl J Med*. 2010 Jan 7; 362(1): 18–26. doi: 10.1056/NEJMoa0810988.
8. Arévalo JM, Arribas JL, Hernández MJ, Lizán M, Herruzo R. Guía de utilización de antisépticos. *Medicina preventiva* 2001; 7(1), 17-23.
9. Allegranzi B, Bagheri Nejad S, et al. La higiene de las manos en la asistencia ambulatoria y domiciliaria y en los cuidados de larga duración. Guía de aplicación de la estrategia multimodal de la OMS para la mejora de la higiene de las manos y del modelo "Los cinco momentos para la higiene de las manos". Organización Mundial para la Salud. Ginebra. Suiza. 2013.
10. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud; 2011. Guías de Práctica Clínica en el SNS: I+CS No 2009/01
11. García Muñoz MT, Cerezo Pancorbo JM, Martínez Bastida G, Sánchez Badía JL. Punción vesical suprapúbica. Utilidad y complicaciones. *Anales de Pediatría*. 1996;45 (4).



# Recogida de orina mediante bolsa adhesiva perineal

*Rocío Alfaro Patón (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

*Rita Rocío Márquez Díaz (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

*Revisado por: Gloria Guerrero Márquez (HGU Gregorio Marañón. Madrid).*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. DEFINICIÓN
2. OBJETIVOS
  - 2.1. Objetivo general
  - 2.2. Objetivos específicos
3. POBLACIÓN DIANA
  - 3.1. Indicaciones
  - 3.2. Contraindicaciones
4. PROFESIONALES IMPLICADOS
5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 5.1. Información paciente/familia
  - 5.2. Preparación del entorno
  - 5.3. Preparación de materiales
  - 5.4. Realización de la técnica
  - 5.5. Retirada de la bolsa - obtención de la muestra
6. OBSERVACIONES
7. EDUCACIÓN PARA EL AUTOCUIDADO
8. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO
9. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
10. BIBLIOGRAFÍA

## 1. DEFINICIÓN

Técnica de recogida de orina en neonatos, lactantes y niños pequeños no continentales mediante una bolsa de plástico con tira adhesiva, que se coloca en la zona perineal<sup>(1)</sup>.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

Establecer una metodología para la obtención de muestras de orina a través de bolsa colectora asegurando las mejores condiciones de asepsia para efectuar su análisis.

### 2.2. Objetivos específicos

- Mostrar las indicaciones y contraindicaciones del uso de la bolsa adhesiva perineal para la recogida de muestras de orina.
- Explicar la secuencia de acciones a seguir para realizar el procedimiento de la forma más segura para evitar la posible contaminación y el despegamiento de la bolsa una vez colocada.
- Fomentar la participación del paciente y la familia.

## 3. POBLACIÓN DIANA

### 3.1. Indicaciones

- Este es un procedimiento indicado en neonatos, lactantes y niños pequeños que no presentan control de esfínteres y precisen la recogida de orina con fines diagnósticos o control de diuresis.
- Los estudios que se pueden realizar mediante este método son<sup>(2)</sup>:
  - Despiñaje de infecciones urinarias.
  - Estudios analíticos básicos.
  - Estudios electrolíticos.
  - Estudio de tóxicos y sustancias de abuso
  - Estudios metabólicos.
  - Estudios de función renal que no precisen control estricto de diuresis.

### 3.2. Contraindicaciones

- No se debe recoger orina por este método para muestras de urocultivo dado el alto porcentaje de contaminación<sup>(3,4)</sup>.
- En pacientes con piel muy sensible, como los prematuros, o aquellos que presenten irrita-

ción o heridas en la zona, no es aconsejable el uso de bolsas adhesivas ya que podrían lesionar la piel.

- Necesidad de obtener una muestra de orina de manera inmediata.

## 4. PROFESIONALES IMPLICADOS

Los profesionales implicados en la realización del procedimiento son:

- Personal facultativo, el cual realiza la indicación de la colocación de la bolsa de orina.
- Enfermeros o Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE). Son los profesionales encargados de: la preparación y/o revisión del material necesario, realizar una correcta higiene del paciente, la colocación de la bolsa mediante una técnica lo más aséptica posible, la comprobación del correcto procesamiento de la muestra para su envío a laboratorio o su análisis en la propia unidad mediante tira reactiva, y del control de diuresis en caso necesario

## 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 5.1. Información paciente/familia

Compruebe que es el paciente correcto verificando en la pulsera de identificación los datos de filiación del registro del niño en el servicio de admisión, y confirmando con los padres/cuidadores la identidad del niño.

Se debe explicar el procedimiento a los progenitores. Si fuera posible, se debe adaptar la comunicación a la comprensión del paciente.

Esto tiene como objetivo el reducir la ansiedad y el miedo al procedimiento, así como resolver las posibles dudas o inquietudes que pudieran surgir.

### 5.2. Preparación del entorno

Si el estado clínico del paciente lo permite, y está disponible en la unidad, lo ideal es llevar al niño a una sala de procedimientos decorada con dibujos o colores agradables para disminuir la ansiedad que puede generar un entorno lleno de material y equipamiento técnico.

Intente crear un ambiente tranquilo, con control de la intensidad lumínica, del ruido y de la temperatura de la sala.

Inicie medidas de distracción apropiadas a la edad del niño y a su situación clínica y asegúrese de que se mantienen en la medida de lo posible mientras dure el procedimiento.

Los padres deben estar presentes, salvo situación excepcional, para ayudar a los niños a afrontar el procedimiento. Para ello proporcione instrucciones claras sobre el papel que se espera que realicen durante la realización del procedimiento. Estas instrucciones deben estar enfocadas a tranquilizar al niño y disminuir el estrés durante la realización del procedimiento, indíqueles que pueden continuar con las medidas de distracción iniciadas por el profesional de enfermería (por ejemplo: ponerle un vídeo que le guste, contar un cuento, cantarle una canción, etc.).

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

### 5.3. Preparación de materiales

La preparación del material que se va a utilizar debe realizarse, en la medida de lo posible, fuera de la vista del niño para disminuir la ansiedad anticipatoria.

- Contenedor estéril.
- Agua.
- Jabón.
- Esponja o toallitas de celulosa.
- Guantes desechables.
- Gasas estériles.
- Agua estéril.
- Bolsa adhesiva perineal abierta o cerrada.
- Jeringa.
- Aguja en caso de disponer de bolsa cerrada.

### 5.4. Realización de la técnica

- Compruebe antes de la colocación de la bolsa que el niño no es alérgico a alguno de los materiales que se van a utilizar durante el procedimiento.
- Lavado y secado de manos. Colocación de guantes no estériles.
- Colocar al niño en decúbito supino, si es niña en posición ginecológica.
- Realizar un lavado exhaustivo de la zona genital con agua y jabón; en el niño retirando el prepucio hacia atrás sin forzar, en la niña separando los labios y haciéndolo de arriba a abajo.

- Aclarar con agua estéril y secado con gasas estériles<sup>(2)</sup>.
- Separar las piernas del niño/a con el fin de alisar los pliegues de la piel.
- Retirar la parte inferior del papel protector de la bolsa.
- En niñas: aplicar la bolsa sin tocar la zona de pegado o el interior para evitar contaminaciones, centrando la abertura entre los labios, colocando la parte inferior de la bolsa en el periné de forma que quede centrado sobre el meato urinario. Presionar para que quede bien pegada<sup>1</sup>.
- En niños: aplicar la bolsa sin tocar la zona de pegado o el interior para evitar contaminaciones. Introducir el pene por el orificio de la bolsa y presionar para que quede bien pegada<sup>(1)</sup>.
- Colocar al niño semiincorporado o en brazos de sus padres, si es posible y la situación clínica lo permite, con el fin de facilitar el flujo de orina hacia la bolsa

### 5.5. Retirada de la bolsa - obtención de la muestra

- Una vez obtenida la orina necesaria, si la bolsa es cerrada, se despegará con suavidad y se extraerá el contenido con una aguja y jeringa estériles a través de la abertura de la bolsa.
- Si se trata de una bolsa abierta, se vaciará el contenido con una jeringa estéril por el orificio situado en su base.
- Depositar la orina en el contenedor estéril.
- Cerrar el recipiente evitando contaminaciones accidentales.
- Etiquetado de la muestra asegurándose que pertenece al paciente y al estudio correcto.
- Enviar la muestra al laboratorio con la petición correspondiente.
- Recogida del material utilizado.
- Lavado de manos.

## 6. OBSERVACIONES

La correcta realización de la técnica no asegura la validez de los resultados dado el alto porcentaje de falsos positivos que se producen. Sin embargo, al ser una de las técnicas para la recogida de orina en lactantes y niños incontinentes más utilizadas en nuestro entorno, resulta de gran interés la protocolización de la misma<sup>(3)</sup>.

**Tabla 1. Actividades relevantes con niveles de evidencia**

Actividad	Grado de recomendación	Nivel de evidencia
Realizar una correcta higiene de manos, bien lavándolas con un jabón antiséptico o bien con soluciones hidroalcohólicas	A	I
El uso de guantes no excluye el lavado de manos	A	I
En niños continentales la muestra de orina para urocultivo se debe recoger por micción espontánea.	A	I
En niños no continentales la muestra de orina para urocultivo se debe recoger mediante sondaje vesical, pudiendo optar por punción suprapúbica en neonatos y lactantes pequeños	B	II
No se debe enviar para urocultivo una muestra recogida mediante bolsa adhesiva	A	I

## 7. EDUCACIÓN PARA EL AUTOCUIDADO

Se debe informar a los padres de que la mejor posición para el paciente es semiincorporado, de forma que se facilite el flujo hacia la bolsa. Así mismo, recordar la necesidad de animarle a la ingesta de líquidos si la situación clínica del paciente lo permite.

Educar a los padres para que intenten que el niño, en la medida de lo posible, no deambule ni abra o haga movimientos bruscos de piernas para evitar el despegamiento accidental de la bolsa y la pérdida de orina.

Enseñarles como vigilar si el niño ha realizado micción para recoger la muestra lo antes posible<sup>(2)</sup>.

Las últimas recomendaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría, basadas en el estudio de Lorente Romero et al., no recomiendan el cambio de bolsa de orina y la limpieza de periné a intervalos regulares<sup>(5)</sup>.

El protocolo de cada centro deberá indicar si son los padres los que deben avisar si no se ha producido micción tras un tiempo determinado, o es el enfermero o TCAE el que se encargará de volver a llamarles transcurrido dicho tiempo y las acciones a seguir en ese caso.

## 8. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO

Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería. Los datos que debe incluir son:

- El motivo por el cual el paciente requiere la colocación de una bolsa colectora de orina.
- Fecha y hora de colocación de la bolsa colectora.
- Estado de la piel antes de su colocación.
- La hora de cada nueva colocación de bolsa que requiera el paciente debido a retiradas accidentales.
- En caso de que el paciente no esté en dieta oral absoluta y el paciente esté bebiendo, el tipo de líquido o alimento (p. ej., lactancia materna o fórmula adaptada) con el que se está intentando forzar la diuresis.
- Hora de obtención de la muestra de orina y del procesamiento de la muestra.
- Resultados obtenidos si se realiza tira analítica en el servicio de urgencias.
- Estado de la piel perineal tras la retirada de la bolsa colectora.

## 9. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA

Ver Tabla 1.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Pascual Fernández C, Ignacio Cerro C. Bolsa colectora de orina. En: Adrián Gutiérrez J, Guerrero-Márquez G, Jiménez García R, Míguez-Navarro C, Moreno Díaz J, Palacios Cuesta A, et al. (eds). Manual de Técnicas y procedimientos en Urgencias de Pediatría para enfermería y medicina. Madrid: Ergon; 2011. p. 201-4.



2. Mena Moreno C, Collado Gómez R, Bellón Elipe MI. Extracción de Muestras de Orina [Internet]. *Enfermería en Cuidados Críticos Pediátricos y Neonatales*; 2016. Disponible en: <https://ajibarra.org/D/post/extracion-de-muestras-de-orina/>
3. Ochoa Sangrador C, Pascual Terrazas A. Revisión sistemática de la validez de los urocultivos recogidos con bolsa estéril perineal. *An Pediatr*. 2016;84(2):97-105.
4. Piñeiro Pérez R, Cilleruelo Ortega MJ, Ares Álvarez J, Baquero-Artigao F, Silva Rico JC, Velasco Zúñiga R, et al. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. *An Pediatr*. 2019;90(6):400.e1-400.e9.
5. Lorente Romero J, Marañón R, Jové Blanco A. Obtención de muestra de orina a través de bolsa perineal sin recambio: análisis de la tasa de contaminación. *An Pediatr*. 2021;94(4):272-3.



# Retirada de garrapata

*Gloria Guerrero Márquez (HGU Gregorio Marañón)*

*M<sup>a</sup> Concepción Míguez Navarro (HGU Gregorio Marañón)*

*Revisado por: Nerea Santos Ibáñez (HU de Cruces. Baracaldo)*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. INTRODUCCIÓN
2. DEFINICIÓN
3. OBJETIVOS
  - 3.1. Objetivo general
  - 3.2. Objetivos específicos
4. POBLACIÓN DIANA
  - 4.1. Indicaciones
  - 4.2. Contraindicaciones
5. PROFESIONALES IMPLICADOS
6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 6.1. Información paciente/familia
  - 6.2. Preparación del entorno
  - 6.3. Preparación de materiales
  - 6.4. Preparación del paciente
  - 6.5. Realización de la técnica
  - 6.6. Complicaciones
  - 6.7. Observaciones
  - 6.8. Educación para el autocuidado
7. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
8. BIBLIOGRAFÍA

## 1. INTRODUCCIÓN

Las garrapatas, pertenecientes al orden Ixodida, son arácnidos de la subclase Acari, que incluye tanto a ácaros como a garrapatas.

Son ectoparásitos hematófagos lo que las convierte en vector de múltiples enfermedades ocupando el segundo lugar en importancia a nivel mundial, siendo superadas solo por los mosquitos. No obstante, las garrapatas transmiten una mayor variedad de agentes (virus, bacterias, hongos, etc.) que los mosquitos<sup>(1)</sup>.

Las garrapatas tienen una distribución mundial, incluyendo zonas costeras de la Antártida e islotes próximos al Ártico. Están ausentes de los grandes desiertos terrestres. En España están presentes en toda su geografía<sup>(2)</sup>. Expertos españoles y norteamericanos alertaron sobre un incremento muy importante de las enfermedades provocadas por la picadura de garrapatas, debido al cambio climático<sup>(1)</sup>.

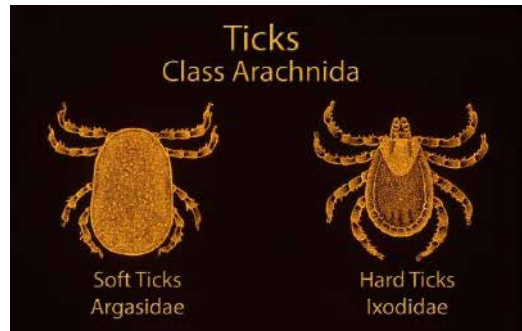
La exposición a las garrapatas puede ocurrir durante todo el año, pero son más activas durante los meses más cálidos (abril-septiembre).

En Europa existen dos familias de garrapatas bien diferenciadas por su morfología y hábitos de alimentación<sup>(1,3)</sup> (Fig. 1).

- **Garrapatas duras (*Argasidae*):** llamadas así porque cuentan con un escudo protector duro en la parte dorsal del cuerpo. Generalmente pasan más tiempo unidas al mismo huésped que las garrapatas blandas, pudiendo pasar varios días hasta que se desprenden. Son las más abundantes y las de mayor importancia médica y veterinaria.
- **Garrapatas blandas (*Ixodidae*):** llamadas así porque carecen del escudo protector. También se diferencian de las garrapatas duras en que la parte por la que se alimentan la tienen en la parte ventral del cuerpo. Suelen alimentarse de múltiples huéspedes a lo largo de su vida.

## 2. DEFINICIÓN

La retirada de garrapata consiste en la extracción mediante métodos mecánicos de la misma de la superficie cutánea del paciente intentando, en la medida de lo posible, que salga entera e intacta.



**Figura 1.** Tipos de garrapatas. Foto perteneciente al CDC. Tomada de: <https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=5993>

## 3. OBJETIVOS

### 3.1. Objetivo general

Establecer una metodología para la extracción de garrapata en el paciente pediátrico que favorezca la seguridad y minimice las posibles complicaciones derivadas de la realización de este procedimiento.

### 3.2. Objetivos específicos

- Describir los materiales y el método necesarios para la extracción cutánea de las garrapatas.
- Mostrar las precauciones especiales que se deben tomar en la realización del procedimiento.
- Describir cómo prevenir y detectar futuras picaduras.
- Fomentar la educación sanitaria al paciente y su familia.

## 4. POBLACIÓN DIANA

### 4.1. Indicaciones

Todos los pacientes pediátricos que acudan a un servicio de urgencias para la retirada de garrapata cutánea.

### 4.2. Contraindicaciones

Ninguna.

## 5. PROFESIONALES IMPLICADOS

Los profesionales implicados en la realización del procedimiento son:

- Personal facultativo o enfermeros: son los encargados de la realización del procedimiento.

- Técnicos en cuidados auxiliares de enfermería (TCAE): encargados de la preparación del material, colaboran durante la realización del procedimiento e intervienen en la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.
- Celador: encargados de la colocación y sujeción del paciente pediátrico en caso necesario.

## 6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 6.1. Información paciente/familia

Compruebe que es el paciente correcto verificando en la pulsera de identificación los datos de filiación del registro del niño en el servicio de admisión, y confirmando con los padres/cuidadores la identidad del niño.

Es importante preparar al paciente y a sus padres/cuidadores para el procedimiento que se le va a realizar mediante explicaciones claras, apropiadas y adaptadas a la edad y/o el estado cognitivo.

La información que se les debe proporcionar debe contener los objetivos del procedimiento y los resultados esperados tras su realización. Para facilitar su comprensión, se pueden utilizar muñecos, dibujos o vídeos adaptados si se encuentran disponibles en su unidad. Los objetivos son: comprobar que el niño comprende el procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad.

Siempre que la situación lo permita se debe obtener el consentimiento informado antes de la realización del procedimiento. El consentimiento debe quedar claramente registrado en la hoja/registro electrónico de enfermería si se ha obtenido de manera verbal o adjuntado, debidamente cumplimentado, en la historia clínica del paciente si es escrito.

### 6.2. Preparación del entorno

Si el estado clínico del paciente lo permite, y está disponible en la unidad, lo ideal es llevar al niño a una sala de procedimientos decorada con dibujos o colores agradables para disminuir la ansiedad que puede generar un entorno lleno de material y equipamiento técnico.

Intente crear un ambiente tranquilo, con control de la intensidad lumínica, del ruido y de la temperatura de la sala.

Inicie medidas de distracción apropiadas a la edad del niño y a su situación clínica y asegúrese

de que se mantienen en la medida de lo posible mientras dure el procedimiento.

Los padres deben, siempre que por algún motivo no se contraindique, estar presentes para ayudar a los niños a afrontar el procedimiento. Para ello proporcione instrucciones claras sobre el papel que se espera que realicen durante la realización del procedimiento. Estas instrucciones deben estar enfocadas a tranquilizar al niño y disminuir el estrés durante la realización del procedimiento, indíqueles que pueden continuar con las medidas de distracción iniciadas por el profesional de enfermería (por ejemplo: ponerle un vídeo que le guste, contar un cuento, cantarle una canción, etc.).

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

### 6.3. Preparación de materiales

La preparación del material que se va a utilizar debe realizarse fuera de la vista del niño para disminuir la ansiedad anticipatoria.

En un lugar limpio y accesible debe colocarse todo el equipo a utilizar que debe constar de:

- Guantes no estériles.
- Gasas.
- Antiséptico local
- Pinzas de punta estrecha y sin dientes o mosquito curvo.
- Aguja o angiocatéter en algunos casos.
- Bote hermético para introducir la garrapata una vez extraída.

Coloque todo el material necesario en un lugar limpio y de manera que todo esté ordenado y fácilmente disponible.

### 6.4. Preparación del paciente

- Si el paciente es un niño colaborador indíquele que es muy importante que permanezca quieto durante el procedimiento, especialmente cuando se esté haciendo tracción de la garrapata. Acuerde con el paciente una señal para indicarle cuando va a comenzar a realizar la tracción.
- Inicie, o pídale a los padres o alguien del personal que esté libre, que inicien maniobras de distracción apropiadas a la edad del paciente.
- Este procedimiento puede generar ansiedad en el niño, especialmente en los niños más pequeños. En caso de que las medidas de distracción

no surtan efecto considere solicitar la prescripción de algún tipo de ansiolítico para la correcta realización del procedimiento.

- Coloque al paciente en una posición cómoda. Si es necesario, solicite la ayuda de un TCAE o un celador para ayudar a posicionar al niño.

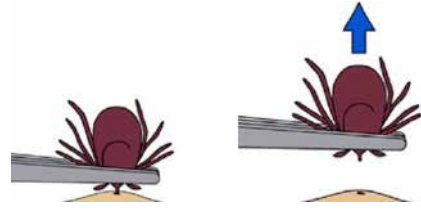
### 6.5. Realización de la técnica

- Si la garrapata está en una zona con pelo intente despejar el área alrededor de la garrapata separando el pelo de alrededor para facilitar la visualización del procedimiento. Para ello puede utilizar agua o suero.
- Sujete la garrapata con las pinzas lo más cerca posible de la superficie de la piel y tire hacia arriba, de forma perpendicular a la piel, con una tracción suave pero constante y uniforme (Fig. 2).
- Tenga cuidado de no apretar ni aplastar el cuerpo de la garrapata porque esto puede hacer que se expulsen agentes infecciosos presentes en su tubo digestivo mediante la regurgitación del contenido gástrico<sup>(4)</sup>.
- Mantenga la tracción hasta que la garrapata se suelte espontáneamente por efecto de la presión. No tuerza ni mueva la garrapata para evitar que las partes de la boca se rompan durante la extracción y queden dentro de la piel.
- Si quedan partes de la boca después de la extracción del cuerpo, se pueden extraer con unas pinzas o con un angiocatéter. En ocasiones puede ser necesaria la extracción de restos bajo anestesia local para prevenir la infección local.
- Una vez que se retira la garrapata, lave el área de la picadura con agua y jabón y aplique un antiséptico.

### 6.6. Complicaciones

Los problemas potenciales que se pueden producir tras la retirada de una garrapata son:

- Anafilaxia.
- Sobreinfección local de la zona donde ha estado insertada.
- Granuloma si la pieza bucal de la garrapata queda dentro de la superficie cutánea por reacción a cuerpo extraño.
- Contagio de enfermedades por las garrapatas presentes en la península Ibérica: fiebre botanosa o exantemática mediterránea, babesiosis<sup>(5)</sup>,



**Figura 2.** Retirada de garrapata. Foto perteneciente al CDC. Tomada de: [https://www.cdc.gov/ticks/removing\\_a\\_tick.html](https://www.cdc.gov/ticks/removing_a_tick.html)

turalemia, parálisis neurotóxica, ehrlichiosis y una nueva enfermedad denominada TIBOLA/DEBONEL<sup>(6)</sup>. Otras enfermedades que pueden aparecer si el paciente o la garrapata han viajado (en el caso de la garrapata adherida al cuerpo de animales durante su proceso de migración o importados) son: fiebre de Crimea, fiebre de las montañas rocosas, encefalitis centroeuropea.

### 6.7. Observaciones

- La probabilidad de transmisión de patógenos por las garrapatas al hombre es baja debido a que, en general, el porcentaje de garrapatas infectado es bajo, salvo en el caso de algunas rickettsias. En España, sólo un porcentaje relativamente pequeño de las garrapatas son portadoras de microorganismos nocivos para la salud y para poder transmitirlos, necesitan estar prendidas de la piel un tiempo largo, más de 24 horas generalmente<sup>(7)</sup>.
- Se debe evitar la utilización de métodos de extracción de la garrapata mediante métodos de sofocación tales como cubrirlas de vaselina, aceite, esmalte de uñas, rociarlas con gasolina, alcohol, etc. ya que no suelen ser nada eficaces debido a que la frecuencia respiratoria de la de la garrapata es muy baja. Otros métodos como la aplicación de calor tampoco deben utilizarse ya que la cantidad de calor requerida puede causar daños graves en el paciente. Por otro lado, existe evidencia de que tanto la aplicación de productos químicos como de calor puede aumentar la probabilidad de anafilaxia y / o la transmisión de enfermedades transmitidas por garrapatas debido a que pueden provocar la regurgitación de sustancias contenidas en su aparato digestivo<sup>(4,6-8)</sup>.

- No tocar o aplastar directamente la garrapata con la mano, lo ideal es la utilización de guantes ya que somos susceptibles de ser contagiados por las enfermedades que transmiten.
- Una vez extraída no se debe tirar directamente por el lavabo, inodoro o a la basura ya que sobreviven y pueden volver a infectar a otra persona u animal. Lo ideal es meterlas en un bote hermético que contenga alcohol por si fuera necesario examinarla más adelante. En caso de que no vaya a ser necesario su análisis se eliminan directamente en este medio.
- No se recomienda de forma rutinaria el uso de antibióticos profilácticos para la prevención de aparición de enfermedades tras la picadura<sup>(6)</sup>.

### 6.8. Educación para el autocuidado

Informe a los padres/cuidadores y al niño, si es mayor y lo considera competente, que deben estar alerta al menos 30 días tras la picadura de la garrapata ante la posible aparición de síntomas como: irritabilidad o somnolencia, aparición de adenopatías o linfadenopatías, artralgias o artritis, fiebre, dolor de cabeza, erupción rojiza en la piel en el sitio de la picadura (búsqueda de aparición de eritema migrans, Fig. 3), exantemas, sarpullido o una mancha negra en el lugar de la picadura. Ante la aparición de alguno de estos síntomas indíqueles que deben consultar con su médico<sup>(6,7)</sup>.

Proporcione consejos tanto a los padres como al paciente si es competente sobre cómo prevenir la picadura de garrapatas<sup>(6,7)</sup>:

#### A. Antes de salir al aire libre

- Reconocimiento de lugares donde hay más posibilidades de que haya garrapatas: tienen preferencia por lugares cubiertos de hierba, arbustos o bosques. Al alimentarse de la sangre de animales vertebrados (reptiles, aves y mamíferos), van a estar preferentemente en las zonas donde vivan éstos. No obstante, hay que tener en cuenta que muchas personas pueden ser picadas por garrapatas en sus propios vecindarios o patios.
- Vestimenta recomendada cuando acudan a una zona de riesgo:
  - Es preferible llevar colores claros, ya que así les será más fácil reconocer si llevan alguna en la ropa.



**Figura 3.** Eritema migrans. Foto perteneciente al CDC. Tomada de: <https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=5993>

- Indíqueles que lleven pantalones largos con la pernera dentro de los calcetines.
  - Los zapatos deben ser cerrados.
- Aplicación de repelentes<sup>(5)</sup>: podemos protegernos de la picadura de la garrapata mediante la administración de repelentes, que deben ser no irritantes de la piel. Se pueden aplicar de dos maneras:
    - Sobre la ropa, como es el caso de la permetrina, uno de los más efectivos en el caso de las garrapatas.
    - Sobre la piel, como los repelentes que contengan DEET (Dietiltoluamida) al 20-30%, y los que contiene IR3535 (3-N-butil-n-acetil aminopropionato de etilo) o Picaridina (carboxilado de hidroxietil isobutil piperidina) a concentraciones mayores al 15%.

#### B. Al aire libre

- Camine por el centro de los caminos.
- Periódicamente revise si tiene garrapatas en su ropa o piel especialmente después de volver del campo.
- Si toca las garrapatas sin guantes, lávese o desinfectese las manos lo antes posible.
- En caso de detectar alguna insertada indíqueles que no apliquen ninguna sustancia sobre ella (alcohol, vaselina, gasolina, etc.)

- Tampoco que utilicen otros métodos como aproximar cerillas encendidas.
- No retorcer, arrancar o aplastar violentamente la garrapata.

### C. Después de estar al aire libre

- Revise a las mascotas cada vez que regresen del exterior de la vivienda. Como medida de prevención siempre es recomendable que utilicen antiparasitarios para sus mascotas en cualquiera de sus versiones (collares, pipetas, espray, champú, lociones, inyecciones o comprimidos).
- Recomiende una ducha inmediatamente después de haber estado al aire libre. Se ha observado que ducharse dentro de las dos horas posteriores a haber estado al aire libre reduce el riesgo de contraer la enfermedad de Lyme y podría ser eficaz para reducir el riesgo de otras enfermedades transmitidas por garrapatas<sup>(7)</sup>. Ducharse ayuda a deshacerse de las garrapatas que no estén prendidas y es un buen momento para revisar que no tenga ninguna.
- Revise el cuerpo del niño para ver si tiene garrapatas al llegar a casa cuando regrese de áreas que podrían estar infestadas de garrapatas, incluso su jardín. Las zonas donde hay que poner especial cuidado son:
  - En las axilas
  - Dentro y alrededor de las orejas
  - Dentro del ombligo
  - Detrás de las rodillas
  - En el pelo
  - En las ingles
  - Alrededor de la cintura
- Revise los equipos y las mascotas. Las garrapatas pueden entrar a su casa a través de la ropa y las mascotas, y luego prenderse a una persona.

Por eso, revise las mascotas, los abrigos y las mochilas cuidadosamente.

### D. Información adicional

- La Web EnFamilia de la Asociación Española de Pediatría dispone de información online con consejos descargables para las familias<sup>(9)</sup> a través del enlace web: <https://enfamilia.aeped.es/temas-salud/picadura-garrapata>.
- Se recomienda, a las personas que vayan a viajar a zonas endémicas de encefalitis centroeuropea, como: Austria, norte de Suiza, sur de Alemania, Eslovaquia, Finlandia, Suecia, Noruega, países bálticos (Estonia, Letonia y Lituania), Hungría, Polonia y República Checa, zona más oriental de Rusia hasta China y Japón, valorar la posibilidad de la vacunación específica contra la encefalitis centroeuropea disponible en los centros de vacunación internacional<sup>(6,10)</sup>.

### 6.9. Registro del procedimiento

Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería. Los datos que debe incluir son:

- Quien ha realizado la técnica.
- Método utilizado.
- Si se ha conseguido la retirada completa de la garrapata o ha quedado insertada alguna parte de esta.
- En el caso de haber quedado algún resto, el método por el cual se ha extraído.
- Tipo de limpieza y antiséptico utilizado para la limpieza de la zona tras el procedimiento.
- Si se ha aportado información a la familia sobre aspectos a vigilar y de educación sanitaria.

## 7. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA

Tabla 1.

TABLA 1.

Actividad	Grado de recomendación
Realizar una correcta higiene de las manos, bien lavándolas con un jabón antiséptico o utilizando soluciones hidroalcohólicas	A
El uso de guantes no excluye el lavado de manos	A
Evidencias disponibles específicas sobre la retirada de garrapata	Ninguna disponible

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Espí Felgeroso A. Las garrapatas como agentes transmisores de enfermedades para los animales y el hombre. Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario [Internet]. [citado 6 de enero de 2022]. Disponible en: <http://www.serida.org/publicacionesdetalle.php?id=4812>
2. Estrada-Peña A. Orden Ixodida: Las garrapatas. Vol. 13, Revista IDEA-SEA. 2015. p. 1-15.
3. Información para sanitarios sobre garrapatas – Fundación io [Internet]. [citado 6 de enero de 2022]. Disponible en: <https://fundacionio.com/salud-io/entomologia-para-todos/garrapatas/informacion-para-sanitarios-sobre-garrapatas/>
4. Linden H. Evaluation of a tick bite for possible Lyme disease - UpToDate [Internet]. [citado 6 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.uptodate.com>.
5. Guerrero Espejo A, Muñoz Parada C, Tomás Dols S. Incidencia de la babesiosis humana en España basada en los diagnósticos al alta hospitalaria. Medicina Clínica. 2017;149(2):84-5.
6. Juárez Jiménez M V, De la Cruz Villamayor J, Baena Bravo A. Tratamiento de la garrapata en. Med fam Andal. 2017;18(1):74-9.
7. Álvarez Rodríguez M de la O, Castillo Lozano I, de Garrastazu Díaz C, Gozalo Corral R, Ordóñez Iriarte JM. Dípteros y garrapatas: un problema de salud pública. Colegio Oficial de farmacéuticos de Madrid. 2017.
8. Coleman N, Coleman S. Methods of tick removal: A systematic review of the literature. Australas Med J. 2017;10(1):53-62.
9. Montesinos Sanchís E, Alvarez Piti J, SEUP. Picadura de garrapata [Internet]. En Familia-AEP. 2019 [citado 6 de enero de 2022]. Disponible en: <https://enfamilia.aeped.es/temas-salud/picadura-garrapata>
10. Comité Asesor de Vacunas de la AEP (CAV-AEP). Encefalitis centroeuropea [Internet]. 2020 [citado 14 de enero de 2022]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-22#4>





# Tinción ocular con fluoresceína

*Teresa Juárez Magro (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

*Silvia González Sanz (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

*Revisado por: Gloria Guerrero Márquez (HGU Gregorio Marañón. Madrid)*

## ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. DEFINICIÓN
2. OBJETIVOS
  - 2.1. Objetivo general
  - 2.2. Objetivos específicos
3. POBLACIÓN DIANA
  - 3.1. Indicaciones
  - 3.2. Contraindicaciones
4. PROFESIONALES IMPLICADOS
5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
  - 5.1. Información paciente/familia
  - 5.2. Preparación del entorno
  - 5.3. Preparación de materiales
  - 5.4. Preparación del paciente
  - 5.5. Realización de la técnica
  - 5.6. Tipos de lesiones
  - 5.7. Reacciones adversas
6. OBSERVACIONES
  - 6.1. Blefaroespasmó
  - 6.2. Sospecha de penetración ocular
  - 6.3. Lentes de contacto
  - 6.4. Administración de otros medicamentos oftalmológicos
7. EDUCACIÓN PARA EL AUTOCUIDADO
8. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO
9. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
10. BIBLIOGRAFÍA

## 1. DEFINICIÓN

La tinción con fluoresceína es el procedimiento mediante el cual se instila una solución de fluoresceína sódica en el ojo para examinar la presencia de cuerpos extraños en el ojo y la integridad del epitelio de la superficie ocular<sup>(1,2)</sup>.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

Conocer la técnica correcta del procedimiento de tinción con fluoresceína basándonos en la evidencia hallada.

### 2.2. Objetivos específicos

- Mostrar las indicaciones y contraindicaciones de la tinción con fluoresceína.
- Explicar la secuencia de acciones a seguir para realizar el procedimiento de la forma más segura.
- Saber detectar la presencia de un cuerpo extraño o lesiones en el ojo mediante este procedimiento.
- Fomentar la participación del paciente y familia.

## 3. POBLACIÓN DIANA

### 3.1. Indicaciones

- Determinación de irregularidades en la superficie corneal y de cambios en el grosor del epitelio (ej: abrasión conjuntival, abrasión corneal, úlceras)
- Detección de cuerpos extraños en la superficie ocular.
- Medición de la presión intraocular mediante tonometría de aplanación o Goldmann.
- Determinación de irritación en la superficie corneal después de la prescripción de lentes de contacto duras<sup>(2-4)</sup>.

### 3.2. Contraindicaciones

Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes (tiomersal, acetato de fenilmercurio, cloruro de sodio o agua purificada)<sup>(3)</sup>.

## 4. PROFESIONALES IMPLICADOS

- Personal Facultativo, el cual realiza la tinción y examina posteriormente la aparición de lesiones teñidas en la superficie ocular.
- Enfermeros: realizan la tinción o ayudan a la

correcta realización del procedimiento, preparan parte del material y al paciente para la intervención.

- Técnicos en cuidados auxiliares de enfermería: se encargan de preparar el material necesario en colaboración con enfermería y ayudan a sujetar al paciente pediátrico en caso de ser necesario.
- Celadores: ayudan a sujetar al paciente pediátrico en caso de ser necesario.

## 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 5.1. Información paciente/familia

Compruebe que es el paciente correcto verificando en la pulsera de identificación los datos de filiación del registro del niño (en el servicio de admisión), y confirmando con los padres/cuidadores la identidad del mismo.

Es importante preparar al paciente y a sus padres/cuidadores para el procedimiento que se le va a realizar mediante explicaciones claras, apropiadas y adaptadas a la edad y/o el estado cognitivo.

La información que se les debe proporcionar debe contener los objetivos del procedimiento y los resultados esperados tras su realización. Para facilitar su comprensión, se pueden utilizar muñecos, dibujos o videos adaptados si se encuentran disponibles en su unidad. Los objetivos son: comprobar que el niño comprende el procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad.

Siempre que la situación lo permita se debe obtener el consentimiento informado (con el consentimiento verbal sería suficiente) antes de la realización del procedimiento. El consentimiento debe quedar claramente registrado en la hoja/registro electrónico de enfermería si se ha obtenido de manera verbal o adjuntado, debidamente cumplimentado, en la historia clínica del paciente si es escrito.

### 5.2. Preparación del entorno

Si el estado clínico del paciente lo permite, y está disponible en la unidad, lo ideal es llevar al niño a una sala de procedimientos adecuada y adaptada. Podría estar decorada con dibujos o colores agradables para disminuir la ansiedad que puede generar un entorno lleno de material y equipamiento técnico.

Intente crear un ambiente tranquilo, con control de la intensidad lumínica, del ruido y de la



**Figura 1.** Colirio monodosis de fluoresceína sódica (Fuente de la imagen: elaboración propia).



**Figura 2.** Tira de fluoresceína sódica (Fuente de la imagen: elaboración propia).

temperatura de la sala. Es importante para la realización de este procedimiento que la intensidad lumínica sea mínima.

Inicie mediadas de distracción apropiadas a la edad del niño y a su situación clínica si los padres no son colaboradores.

Los padres deben, en la medida de lo posible, estar presentes para ayudar a los niños a afrontar el procedimiento. Para ello proporcione instrucciones claras sobre el papel que se espera que realicen durante el procedimiento. Estas instrucciones deben estar enfocadas a tranquilizar al niño y disminuir el estrés durante la realización del procedimiento, indíqueles que pueden continuar con las medidas de distracción iniciadas por el profesional de enfermería (por ejemplo: ponerle un video que le guste, contar un cuento, cantarle una canción...).

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

### 5.3. Preparación de materiales

La preparación del material que se va a utilizar debe realizarse fuera de la vista del niño para disminuir la ansiedad anticipatoria.

Los materiales que prepararemos para este procedimiento son:

- Guantes no estériles.
- Gasas.
- Colirio de fluoresceína sódica (preferiblemente en monodosis) (Fig. 1) o tira de papel de fluoresceína (Fig. 2).
- Suero salino fisiológico 0,9% o agua estéril, según indicaciones del fabricante del colirio o la tira de fluoresceína.
- Luz azul cobalto.

### 5.4. Preparación del paciente

Explicar el procedimiento y la importancia de la colaboración del paciente en la realización de la técnica para un mayor éxito en la ejecución, adaptando las instrucciones a la edad del paciente.

Iniciar medidas de distracción mencionadas anteriormente y adaptadas a la edad del paciente. Pueden realizarlas tanto los padres/cuidadores como el personal sanitario.

Previamente a la realización del procedimiento, descartar la posibilidad de penetración ocular y que el paciente no sea portador de lentes de contacto. (véase Sospecha de penetración ocular y Lentes de contacto).

### 5.5. Realización de la técnica

- Lavado y secado de manos. Colocación de guantes no estériles.
- Colocación del paciente:
  - Se indica al paciente que se coloque en decúbito supino con el cabecero completamente abatido.
  - Puede colocar las manos en la posición que sea más cómoda para él. Es fundamental en este procedimiento que el paciente no se toque los ojos durante la intervención, por lo que si consideramos adecuado el paciente puede dar las manos a sus padres/cuidadores.
  - En el caso de tratarse de un paciente pediátrico colaborador, hay que señalarle que debe mantener los ojos abiertos hasta que se le indique.
- En el caso del colirio:
  - Se retraerá levemente y sin forzar el párpado inferior de manera que se forme una bolsa



**Figura 3.** Administración de fluoresceína mediante colirio monodosis (Fuente de la imagen: elaboración propia).



**Figura 4.** Tinción ocular por efecto de la fluoresceína (Fuente de la imagen: elaboración propia).

entre el párpado y el ojo. Si el paciente es colaborador se le solicitará que mire hacia arriba.

- A continuación, se colocará el bote boca abajo y se apretará suavemente para que salga una sola gota, la cual se instilará en la bolsa formada entre el párpado y el ojo. El bote del colirio no debe tocar el ojo durante la instilación (Fig. 3).
- Presione levemente la zona entre el párpado inferior (canto interno) y la nariz para evitar la absorción del fármaco a través del lagrimal.
- Si el paciente es colaborador, se le solicitará que parpadee ya que cuando se realiza esto el tinte se distribuye sobre la superficie ocular de manera más uniforme<sup>(5)</sup> (Fig. 4).
- La cantidad de fluoresceína que ingresa al ojo usando la técnica descrita generalmente proporcionará el equilibrio correcto entre que haya suficiente fluoresceína para efectuar una tinción útil pero insuficiente para ‘inundar’ el ojo, lo que, en este último caso, podría reducir el contraste y posiblemente inducir falsa tinción<sup>(5)</sup>.
- En el caso de la tira:
  - La técnica de elección consiste en impregnar con una o dos gotas de solución salina/agua destilada estéril la punta de la tira de papel impregnada con fluoresceína y luego acercar el extremo de la tira a la superficie del ojo dejando caer la gota.
  - Se puede aplicar en cualquier parte de la conjuntiva bulbar o palpebral, aunque esta no se debe aplicar directamente sobre la córnea. Si se va a evaluar la tinción conjuntival, la tira se debe aplicar en una región de la conjuntiva de “menor interés”, como la conjuntiva palpebral inferior. Esto se debe a que generalmente se depositará una concentración de fluoresceína muy alta en el punto de contacto, dejando una región discreta intensa de ‘pseudo-tinción’ iatrogénica que puede dar la sensación de lesión al evaluador.
  - Cuando el paciente parpadea, el tinte se distribuye sobre la superficie ocular<sup>(5,6)</sup>.
- La fluoresceína tiñe las lesiones en el epitelio, ya sean conjuntivales o corneales<sup>(7)</sup>.
- Después de la administración es recomendable ocluir el conducto nasolagrimal y cerrar suavemente los ojos durante 2-3 minutos. De este modo, puede reducirse la absorción sistémica de los medicamentos administrados por vía oftálmica y conseguir una disminución de las reacciones adversas sistémicas<sup>(3)</sup>.
- Una vez instilada la tinción, limpiar el exceso de solución con suero salino fisiológico y secar las gotas que salgan de la superficie ocular para evitar teñir la piel o ropa del paciente<sup>(3)</sup> (Fig. 5).
- Apagar las luces de la habitación donde se esté realizando la técnica e iluminar la superficie ocular con una luz de azul de cobalto para visualizar las posibles lesiones o cuerpos extraños en la córnea o conjuntiva (Fig. 6).



**Figura 5.** Limpieza y secado del exceso de solución (Fuente de la imagen: elaboración propia).

- Solicitar que el paciente mueva el ojo en todas las direcciones para facilitar la inspección de la máxima superficie ocular posible. En ocasiones será necesario la eversión del párpado.
- Una vez finalizado el procedimiento, se explica al paciente que la tinción puede tardar unos minutos en desaparecer del ojo. Entregar gasas para secar las lágrimas producidas por la instilación del colirio o la tira.

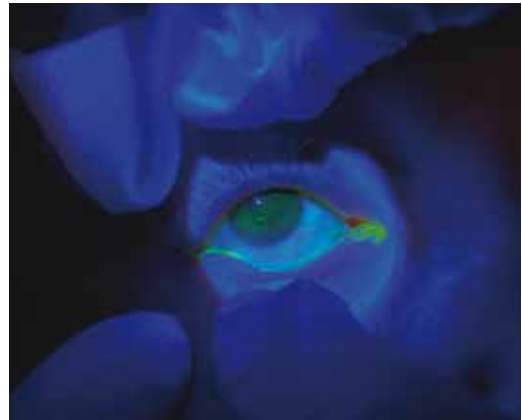
### 5.6. Tipos de lesiones

La tinción con fluoresceína se vuelve fluorescente cuando se estimula con luz azul cobalto y hace más visibles las zonas que, por falta de solución de continuidad, son más profundas y la película lagrimal más gruesa y, por tanto, aparentemente más teñida<sup>(8)</sup>.

El defecto de tinción puede parecer lineal o geográfico dependiendo del defecto epitelial. Los defectos por erosiones recurrentes no tienen una apariencia diagnóstica específica.

Otras causas de defectos epiteliales corneales habituales pueden tener patrones de tinción específicos de la siguiente manera:

- **Cuerpo extraño conjuntival retenido:** los defectos epiteliales corneales causados por un cuerpo extraño conjuntival retenido pueden tener una apariencia característica de múltiples líneas verticales paralelas en el borde superior de la córnea. Estas lesiones suelen producirse al moverse el objeto con el parpadeo.
- **Infección por el virus del herpes simple:** un patrón de ramificación sugiere la infección por el virus del herpes simple. Una abrasión casi curada puede tener una apariencia ramificada a medida que el defecto se cierra, y suele tener una resolución de los síntomas en 24 horas,



**Figura 6.** Visualización de cuerpo extraño corneal mediante iluminación con luz azul cobalto (Fuente de la imagen: elaboración propia).

mientras que el paciente con una dendrita por infección de herpes, no la tendrá.

Distinguir una dendrita por infección herpética de una abrasión curativa (pseudodendrita) es difícil y comúnmente se precisará el seguimiento por especialista y control durante 24-48 horas para poder distinguirlas.

- **Abrasiones de las lentes de contacto:** los defectos de tinción asociados con las lentes de contacto tienden a ser redondos y centrales, y a veces abarcan toda la córnea.
- **Úlceras corneales:** tienden a ser redondas en la tinción con fluoresceína, pero generalmente son evidentes como una mancha blanca u opaca con una linterna o inspección directa<sup>(6)</sup>.

### 5.7. Reacciones adversas

En raras ocasiones, tras la aplicación tópica de fluoresceína puede aparecer hipersensibilidad local o general, que incluye conjuntivitis alérgica, edema periorbital, erupción cutánea, urticaria, angioedema o anafilaxis.

## 6. SITUACIONES ESPECIALES

### 6.1. Blefaroespasmio

Si el paciente presenta blefaroespasmio se recomienda aplicar una gota de colirio anestésico para facilitar la exploración, posteriormente una gota de fluoresceína y lavado del exceso con suero fisiológico<sup>(9)</sup>.

## 6.2. Sospecha de penetración ocular

Sospecharemos perforación ocular si hay herida visible, pérdida de la cámara anterior, deformidad pupilar, salida del contenido o estructuras del globo e hipotonía marcada.

- Realizar tinción con fluoresceína y valorar la presencia del signo de Seydell. El test de Seydell es positivo cuando tras instilar una gota de fluoresceína observamos que la fluoresceína es diluida por el humor acuoso que sale de la cámara anterior. La dilución es similar a como saldría el agua de una botella de plástico a la que se le hiciese un fino corte.
- Si el test de Seydell fuese positivo o si hay sospecha de penetración ocular o cuerpo extraño profundamente enclavado remitir a un centro oftalmológico<sup>(10,11)</sup>.

## 6.3. Lentes de contacto.

Asegúrese que el paciente no lleve lentes de contacto antes del examen, en caso de ser así, deben retirarse antes de la instilación y esperar al menos 1 hora después de la instilación de la dosis antes de volverlas a colocar<sup>(3)</sup>.

## 6.4. Necesidad de uso de otros fármacos oftalmológicos

En el caso de querer emplear más de un medicamento por vía oftálmica, las aplicaciones de los medicamentos deben espaciarse al menos 5 minutos. Las pomadas oftálmicas deben administrarse en último lugar<sup>(3)</sup>.

## 7. EDUCACION PARA EL AUTOCUIDADO

Debe informar a los padres/cuidadores que la tinción con fluoresceína puede teñir la superficie de la piel del paciente o la ropa donde haya caído. Por lo que se debe evitar frotarse los ojos para no teñir las manos u otras partes del cuerpo. Indicar que es posible que durante unos minutos sienta molestia en el ojo donde se ha instilado la solución.

Advertir que la tinción puede teñir momentáneamente las secreciones mucosas.

## 8. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO

Registrar el procedimiento realizado en la hoja de cuidados o en la historia clínica electrónica del paciente. Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería.

## 9. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVEL DE EVIDENCIA

No se han encontrado actividades relevantes con nivel de evidencia asociado a la realización de este procedimiento.

## 10. BIBLIOGRAFIA

1. Begley C, Caffery B, Chalmers R, Situ P, Simpson T, Nelson JD. Review and analysis of grading scales for ocular surface staining. *Ocul Surf*. 2019;17(2):208-20.
2. Vorvick LJ, Zieve D. Tinción del ojo con fluoresceína [Internet]. Adam.com. [citado el 14 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://thnm.adam.com/content.aspx?productid=618&pid=5&gid=003845>
3. Ficha tecnica colircusi fluoresceina 20 mg/ml colirio en solucion [Internet]. Aemps.es. [citado el 14 de noviembre de 2021]. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/35898/FT\\_35898.html](https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/35898/FT_35898.html)
4. Fernández B, García Mouriz ME, Goldaracena Tanco B, Maison Martínez C. Libro electrónico de temas de urgencia. Exploración oftalmológica [Internet]. Servicio Navarro de Salud. [citado 10 noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20temas%20de%20Urgencia/14.Oftalmologicas/Exploraci%C3%B3n%20ocular.pdf>
5. Efron N. Conjunctival staining. En: Efron N (ed). *Contact Lens Complications*. Fourth Edition. Elsevier; 2019. p. 135-46.
6. Jacobs DS. Corneal abrasions and corneal foreign bodies: Clinical manifestations and diagnosis. En: Gardiner MF, Bachur RG (eds). *UpToDate* [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2021. Disponible en: <https://www.uptodate.com>.
7. Casanova Gordó JM, Martín Gómez V. Traumatismos oculares. *Pediatría Inte*. 2013;XVII(nº 7):507-19.
8. Porta Monnet J. Exploración de cuerpos extraños oculares. [Internet]. FISTERRA. 2012 [citado 22 de Julio de 2020]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/ayuda-en-consulta/tecnicas-atencion-primaria/exploracion-cuerpos-extranos-oculares/>
9. Cilveti Puche A. Traumatismos oculares. Servicio de Oftalmología. Hospital Clínico Universitario de Málaga. Hospital Clínico Universitario de Málaga.; Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/trauocu.pdf>
10. Díez del Corral Belda JM. Oftalmología pediátrica para todos los días. En: AEPap ed. *Curso de Actualización Pediatría*. In Madrid: Lua Ediciones.; 2015 [citado 14 de Noviembre de 2021]. p. 491-502. Disponible en: [www.aepap.org](http://www.aepap.org)