

# Trasplante pulmonar en pediatría: los cuidados de enfermería en el prequirúrgico y en el posquirúrgico inmediato. Nuestra experiencia en 10 años

**Autores:** Gonzalez Lorena Cecilia, Fabio Armoa Selva Rossana

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Universitario Fundación Favaloro. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

## Resumen

**Introducción:** En la actualidad el trasplante es una opción terapéutica para los niños con enfermedad pulmonar grave e irreversible en la que han fracasado otros tratamientos médicos. Desde hace medio siglo el avance y el desarrollo en los procedimientos de trasplante pusieron de relieve la necesidad de contar con personal de enfermería especializado y capacitado en la atención de estos pacientes. En Argentina son pocas las instituciones que se dedican al cuidado, tratamiento y rehabilitación de los pacientes en la etapa del trasplante intratorácico. El siguiente trabajo pretende describir los cuidados de enfermería en los periodos pre y postquirúrgico inmediatos, que se realiza en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, además de exponer nuestra experiencia desde la mirada de la enfermería.

**Materiales y métodos:** Se realizó un análisis descriptivo y retrospectivo de los pacientes pediátricos sometidos a trasplante pulmonar entre enero de 2007 y junio de 2017. Se analizaron las hojas de enfermería e indicaciones médicas. Se describen las indicaciones de trasplantes en pediatría, complicaciones posquirúrgicas, cuidados de enfermería en la evaluación para el trasplante pulmonar, cuidados prequirúrgico y posquirúrgico inmediatos al trasplante pulmonar.

**Resultados:** Desde enero de 2007 a junio de 2017 se trasplantaron 13 pacientes pediátricos, de los cuales 11 ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) en el postquirúrgico inmediato. Todos los trasplantes fueron bipulmonares; en dos casos se trató de trasplante bilobar; y en uno un retrasplante por rechazo crónico del injerto. Las etiologías que motivaron la indicación de trasplante fueron: fibrosis quística (n = 6; 54.4%), bronquiectasias adquiridas (n = 2; 18.1%), hipertensión arterial pulmonar (n = 1; 9%), pulmón secuelear (n = 1; 9%) y rechazo crónico del injerto (n = 1; 9%). La media de edad de los pacientes era de 14.7 años (rango 12-17). Seis pacientes desarrollaron complicaciones: n = 3 injuria de reperfusión; n = 2 neumonía; n = 1 muerte por shock séptico. La estadía media en la UCIP fue 14.9 días (rango 4-49 días).

**Conclusión:** La actuación del personal de enfermería es importante en el manejo inicial de pacientes sometidos a trasplante pulmonar, ya que es el profesional que tiene contacto más cercano y permanente con el paciente y puede percibir alteraciones de las funciones vitales, hemodinámicas, respiratorias que son informadas al médico. Además, el personal de enfermería participa en la planificación de los cuidados que contribuyen a la recuperación del paciente, colaborando en las satisfacciones de sus necesidades fisiológicas y emocionales.

**Palabras claves:** Trasplante pulmonar, Cuidados pediátricos de alta complejidad, Rol de enfermería.

## Introducción

En la actualidad el trasplante es una opción terapéutica para los niños con una enfermedad pulmonar grave e irreversible en la que han fracasado otros tratamientos médicos. El perfeccionamiento de las diferentes técnicas quirúrgicas sumado al desarrollo de la inmunosupresión específica han mejorado considerablemente los resultados del trasplante pediátrico, impactando positivamente en la calidad de vida de los niños. Hoy en día, en nuestro país, son muy pocas las instituciones que se encargan de hacer este tipo de trasplantes debido a la multiplicidad de obstáculos que deben enfrentar: aparatología

de alta complejidad, equipos multidisciplinarios de profesionales altamente capacitados y con amplia experiencia, entrenado detectar precozmente las complicaciones y prevenir los riesgos de infección. En especial los periodos pre y postquirúrgico requieren de cuidados específicos debido a la posibilidad de que los pacientes necesiten Oxigenación por Membrana Extracorpórea (ECMO sigla en inglés).

Son objetivos de nuestro trabajo 1) identificar los cuidados de enfermería requeridos para la evaluación previa al trasplante pulmonar; 2) describir los cuidados en el posquirúrgico inmediato, haciendo hincapié en nuestra experiencia como personal enfermería; 3) identificar el rol del personal de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en pacientes receptores de trasplante de pulmón.

## Marco teórico

### Reseña histórica del trasplante pulmonar

En el siglo XX se alcanzaron grandes mejoras en cirugía de anastomosis vasculares y farmacología de la inmunosupresión, los que permitieron perfeccionar las técnicas del trasplante. El primer trasplante pulmonar humano fue realizado por Hardy en 1963 pero el paciente falleció a los 18 días por una complicación de su insuficiencia renal. En Bélgica, en 1970, Haglin efectuó un trasplante bilateral en un paciente con enfisema pero con malos resultados a causa de la dehiscencia bronquial. En 1981 se comenzó a utilizar ciclosporina A iniciándose una nueva etapa en la era de los trasplantes. En 1991 se efectuó el primer trasplante cardiopulmonar en la Fundación Favaloro. El primer trasplante unilateral fue realizado en el Hospital Italiano en 1992; al año siguiente el Dr. Roberto Favaloro realizó en la Fundación que lleva su nombre el primer trasplante bipulmonar. Recién en la década del 2000 comenzaron a parecer escritos de enfermería sobre este tema pero la bibliografía es muy escasa, algunos trabajos provienen de Cuba y España pero en Argentina no existen descripciones sobre la participación del personal de enfermería en la atención de pacientes con trasplante pulmonar.

### Indicaciones para el trasplante de pulmón en pediatría

Las indicaciones generales de trasplante pulmonar en pediatría son extrapoladas de las de adultos: 1) enfermedad respiratoria avanzada sin respuesta a medidas terapéuticas convencionales; 2) esperanza de vida limitada; 3) pobre calidad de vida; 4) adecuado soporte familiar y social.

### Prequirúrgico

La intervención del personal de enfermería en esta etapa se centra en cuidados específicos tales como la obtención de muestras para los análisis bioquímicos y otros solicitados por el médico 1) sangre: hematología, hemograma, función hepática y renal, ionograma, medio interno, serología, bacteriología; hemostasia (coagulograma completo/ Factor V); histocompatibilidad (Cross Match receptor / donante.) También se toman muestras para cultivo y detección de gérmenes comunes y hongos. 1) esputo, sangre x 2; orina, hisopados nasal y perianal. Entre los exámenes complementarios son de rutina la radiografía (Rx) de tórax y el electrocardiograma (ECG). En lo que respecta a la atención del paciente y su preparación para la cirugía, enfermería lleva a cabo la higiene (baño habitual y el prequirúrgico inmediato con clorhexidina jabonosa). Asimismo, enfermería se ocupa que el paciente cumpla con el esquema indicado de inmunización antitetánica. Finalmente, son tarea de enfermería el control de signos vitales, peso y talla.

En pacientes con deterioro progresivo de la función pulmonar, o aumento significativo de la insuficiencia respiratoria y pulmonar se puede utilizar el soporte extracorpóreo para mantener la función pulmonar. En este caso el personal de enfermería de UCIP interviene brindando cuidados directos al paciente y a la máquina de soporte externo.

### Circuito extracorpóreo

Se define circuito de circulación extracorpórea al proceso de soporte circulatorio e intercambio gaseoso, extracorporeal, en forma prolongada, para proveer sostén vital a los pacientes con insuficiencia respi-

ratoria, cardíaca o circulatoria aguda. En este proceso la sangre del paciente es drenada a través de cánulas hacia una bomba externa o centrífuga que la empuja hacia un oxigenador para la remoción de  $\text{CO}_2$  y aporte de  $\text{O}_2$ , devolviendo la sangre oxigenada a la circulación del paciente. La *oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO)* es una modalidad de circuito de *circulación extracorpórea*.

**ECMO Venovenoso:** algunos pacientes, por la severidad y estadio de su enfermedad, requieren ECMO venovenoso como puente al trasplante. Está indicado en insuficiencia respiratoria grave, genera cambios en la disponibilidad de  $\text{O}_2$  y eliminación de  $\text{CO}_2$ , y en algunos aspectos hemodinámicos. En este tipo de asistencia, la sangre drena del sistema venoso (habitualmente vena cava inferior) circula a través de un oxigenador y retorna nuevamente al sistema venoso, es decir, entrega  $\text{O}_2$  a la vena cava superior. Este tipo de tratamiento sustituye la función pulmonar.

**ECMO Venarterial:** en esta modalidad la sangre es drenada de la aurícula derecha por una cánula ubicada en la vena yugular interna derecha o aurícula derecha y es devuelta a la aorta torácica por una cánula colocada en las arterias carótida derecha, femoral o aorta. Este tipo de asistencia permite el soporte cardíaco y pulmonar.

En la **Tabla 1** se describen los cuidados específicos de enfermería en el paciente bajo ECMO.

**TABLA 1.** Cuidados de enfermería en paciente en oxigenación por membrana extracorpórea

<i>Sistema Respiratorio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia respiratoria, auscultación, detección de signos de atelectasia.</li> <li>• Aspiración de secreciones.</li> <li>• Rx de tórax</li> <li>• Detección acidosis y/o hipoxia.</li> </ul>
<i>Sistema Cardiovascular</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia cardíaca, auscultación</li> <li>• Evitar oscilaciones de la presión arterial</li> <li>• Valoración de la perfusión, tiempo de llenado capilar.</li> <li>• Valoración de gases arteriales, estado ácido-base</li> <li>• Al aumentar las revoluciones por minuto(rpm), <math>\text{FiO}_2</math> y flujo si continua.</li> <li>• Detección de signos de hipovolemia</li> </ul>
<i>Sistema Neurológico</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecografía cerebral (solicitada por el médico para descartar compromiso cerebral secundario a la circulación extracorpórea)</li> </ul>
<i>Sistema gastrointestinal y nutrición</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar ruidos hidroaéreos.</li> <li>• Colocar sonda transpilórica antes de la ECMO.</li> <li>• Mantener y ajustar fluidos endovenosos, nutrición parenteral, según indicación médica. En lo posible evitar lípidos.</li> </ul>
<i>Sistema Tegumentario</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto riesgo de lesiones cutáneas por edema generalizado y limitada movilidad</li> <li>• Utilizar piel de cordero, colchón de aire, y rotación según posibilidad</li> </ul>
<i>Sistema Inmunológico</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto riesgo de infección. Medidas estrictas de asepsia y precauciones universales (lavado de manos y uso de guantes, antisépticos)</li> <li>• Se debe, también, controlar periódicamente, exámenes como hemograma, Proteína C reactiva (PCR) y cultivos, administrando antibióticos según indicación médica.</li> </ul>
<i>Laboratorio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemograma</li> <li>• Calcio, magnesio, albúmina, hematocrito</li> <li>• Glucemia cada 6 a 8 hrs</li> <li>• Proteína C reactiva (PCR)</li> <li>• Cultivos</li> <li>• Coagulación (Tiempo de Anticoagulación Activada cada 30' y posterior a cada cambio de goteo y/o administración de productos sanguíneos, titulando el goteo de heparina cada vez que sea necesario).</li> </ul>
<i>Monitoreo de</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresos y egresos (orina, etc)</li> <li>• Drenajes (sonda vesical)</li> <li>• Tubos torácicos (sonda nasogástrica, etc.)</li> <li>• Hemofiltración (tubuladuras, cánulas vasculares)</li> <li>• Sangrados</li> </ul>
<i>Vínculo de padres/ hijo:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para mitigar la angustia de los padres y el niño es aconsejable permitirles acompañarlo el mayor tiempo posible; darles la oportunidad de preguntar, permitirles que ejerzan su religión (estampitas, rosarios, oraciones, etc.)</li> </ul>

### **Prequirúrgico inmediato - Preparación en UCIP**

*Monitor y cama para el traslado:* alistar monitor transportable con batería, apto para realizar ECG, medición invasiva y no invasiva de la presión arterial (brazalete de tamaño adecuado) y saturación; con presurizador, tres bombas de infusión volumétrica (para inotrópicos/ sedantes) y dos bombas peristálticas para la infusión del plan de hidratación parenteral (PHP) y expansiones con solución fisiológica.

*Vía Aérea:* el equipamiento debe incluir: tubo endotraqueal (TET) adecuado a la edad del niño; bolsa de reanimación, asistencia respiratoria mecánica (ARM); aspiración central. En la UCIP se debe colocar una cánula nasal adaptada a la edad del paciente y realizar una nebulización.

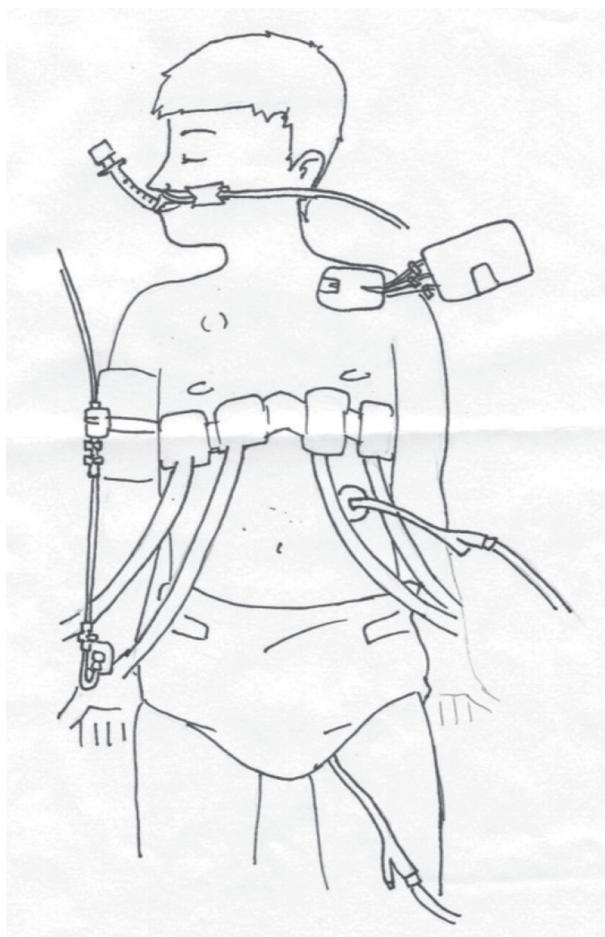
*Medicación:* siguiendo la prescripción médica, preparar fármacos para analgesia y sedación. Previamente a la llegada del niño se debe comunicar al personal de cirugía la condición hemodinámica del paciente, los accesos vasculares colocados, aporte de inotrópicos y los goteos de medicamentos.

*Materiales descartables.*

### **Posquirúrgico**

#### **Recepción en UCIP**

Una vez que el niño ingresa a UCIP es necesario tener presente que se trata de un paciente altamente complejo que requiere de parte del personal de enfermería estricta atención del niño y la aparatología que lo rodea (**Figura 1**). Está permitido, aunque es poco recomendable, aplicar medidas de sujeción e inmovilización, en caso de ser necesario para la seguridad del paciente.



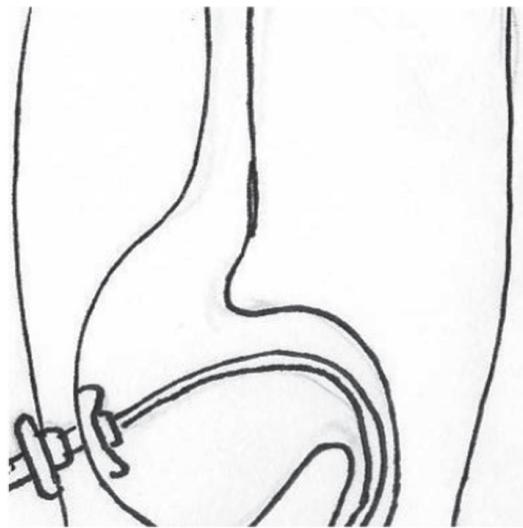
**Figura 1.** Paciente en postquirúrgico inmediato de trasplante b pulmonar.

### **Asistencia Respiratoria Mecánica**

Al ingreso a la UCIP se conecta el paciente al ARM, el objetivo es evitar la hipoxemia. Pasos a seguir: 1) Colocar al paciente en decúbito supino, de ser posible semisentado colocando la cabecera a 30 grados; conexión al ventilador; verificación de la permeabilidad de la vía aérea. se intenta retirar el TET dentro de las 24 hs post trasplante para reducir el riesgo de infección. 2) Observar el número de TET y fijación en comisura labial; auscultar la entrada de aire en ambos pulmonones; corroborar ubicación de TET por radiografía de tórax. 3) Valorar la adaptación a la ARM registrando la modalidad y los parámetros de ingreso al ARM y los distintos cambios que se producen en la adaptación del niño. 4) Evaluar la necesidad de aspiración pesquizando la presencia de secreciones en el TET, auscultar ambos campos pulmonares y valorar saturación. 5) Controlar la temperatura del calentador humidificador, éste último se utiliza en la modalidad pediátrica, asistencia mecánica respiratoria para adulto se sustituye por el filtro o nariz artificial. El filtro debe cambiarse cada 24 hs. 6) Si el médico realiza cambios en los valores de la asistencia mecánica respiratoria, se debe valorar al paciente si sufre cambios hemodinámicos, es importante la extracción de una muestra de laboratorio, para evaluar sus resultados y actuar en consecuencia.

### **Sonda nasogástrica (SNG), Gastrostomía (GTT)**

Estos pacientes pueden presentar previamente una gastrostomía para garantizar una adecuada nutrición debido a que la presencia de una enfermedad crónica como la fibrosis quística afecta la absorción de los nutrientes necesarios para el desarrollo y crecimiento. Además, para el posquirúrgico inmediato, se requiere la colocación de sonda nasogastrica para facilitar la evacuación de aire y residuos (**Figura 2**).



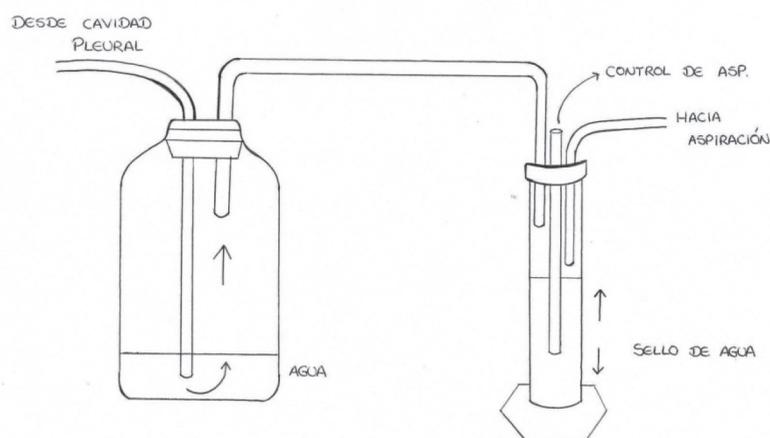
**Figura 2.** Dispositivo gastrostomía

1. Comprobar y asegurar permeabilidad de sonda nasogástrica.
2. Observar el número en el cual se encuentra fijada la sonda y la existencia de puntos. Así permite verificar donde se encuentra cada uno.
3. Evitar tensión del sistema: de esta manera se lograra evitar lesiones por úlcera.
4. Mantener limpio y seco el sitio de la gastrostomía (GTT) o botón gástrico. Colocar protección periorostomía.
5. Mantener la piel descubierta tan pronto como sea posible: para ello se debe limpiar el sitio de la GT en forma diaria con agua y jabón, luego secar. En caso de extravasación de fluidos, colocar protección a piel periorostomía e informar al médico.

6. Ayuno durante una hora previa a la administración de los inmunosupresores. Cerrar SNG, sonda de gastrostomía durante 1 hora posterior a su administración. Diluir la medicación para impedir que se ocluyan las sondas.
7. Verificar vía correcta en la administración de los medicamentos. Lavar las sondas con 5 ml de agua destilada luego de la administración de los medicamentos.

### **Drenajes pleurales**

El paciente sometido a trasplante pulmonar presenta cuatro drenajes torácicos, dependiendo si es un trasplante bipulmonar. Los dispositivos de drenaje ofrecen una información esencial en los primeros días (cantidad y aspecto). El cuidado exhaustivo de los drenajes es primordial en la tarea de enfermería, la seguridad en las conexiones es fundamental para evitar fugas y/o pérdida en el contenido. Se colocaran los mismos bajo aspiración continua. **(Figura 3).**



**Figura 3.** Drenaje pleural bajo aspiración

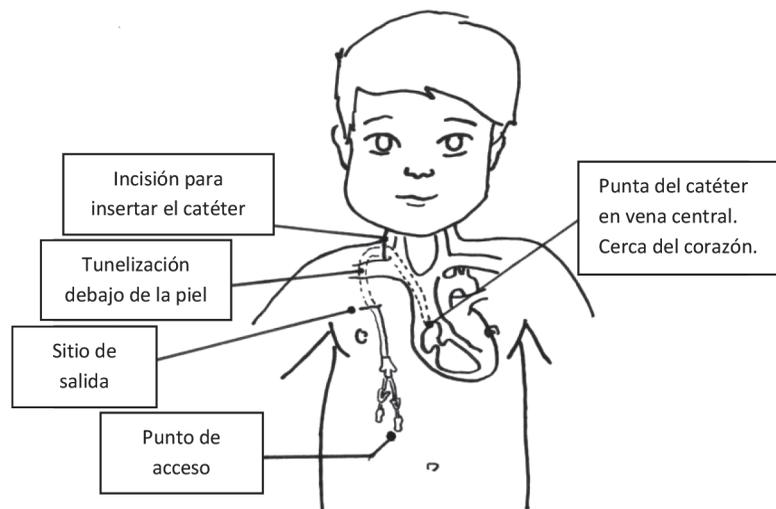
Son tareas del personal de enfermería: 1) contabilizar la cantidad y el color del débito. Frente a una caída inexplicable del hematocrito en el postoperatorio inmediato surge la sospecha clínica de sangrado torácico que requiere confirmación y valoración de una posible reintervención. 2) Mantenimiento de la permeabilidad mediante las maniobras de ordeño, evitando la obstrucción por coágulos. 3) Evaluación de los puntos de inserción y conexiones de los drenajes y control de la fijación. 4) Detección de pérdidas o succión debido a fugas; oscilación y burbujeo. 5) Balance de ingresos y egresos con control horario de pérdidas las primeras horas control horario de pérdidas. 6) Clasificación del contenido (aire: neumotórax; líquido linfático de alto contenido graso: quilotórax; sangre: hemotórax; líquido asociado ó provocado por tumor que infiltre pleura: derrame maligno; pus: empiema).

### **Accesos vasculares**

El *catéter venoso central* (CVC) provee un acceso vascular central a corto plazo. Su implementación permite tener un acceso venoso central de gran calibre para la reposición de grandes volúmenes en caso de ser necesarios (hemorragia, desestabilización hemodinámica inicial); conocer la condición hemodinámica a través del registro de la precarga cardíaca. Ingresado el paciente a UCIP es responsabilidad del personal de enfermería 1) verificar el sitio y el número de fijaciones (número en que se encuentra fijado el CVC para prevenir desplazamientos, corroborar por placa el sitio de ubicación. 2) constatar la permeabilidad de la luz y el retorno sanguíneo en el momento mismo del ingreso (preguntar al anestesiólogo si los ha lavado luego de realizar la anestesia). 3) por ser un acceso central conlleva algunos cuidados especiales al momento de la curación y de la administración de la medicación. La

curación debe seguir las normas de esterilización (higiene de manos con solución jabonosa antiséptica o alcohol gel, guantes y barbijo). Usar gluconato de clorhexidina en alcohol al 70% como antiséptico para la inserción y cuidados en el sitio de punción, en caso de alergia reemplazar por iodopovidona al 1%. Cubrir con un vendaje estéril de poliuretano semipermeable de tamaño apropiado y cambiarlo semanalmente o cuando se moje o se despegue la curación. En caso de intolerancia al Tegaderm cubrir con gasa estéril y cambiarla cuando se ensucie o cada 48 hs. 4) para administrar medicación utilizar manoplas y, previamente, limpiar la conexión con gasa embebida en alcohol al 70%.

El *catéter de larga duración* (semi implantable) es un acceso central con permanencia a largo plazo (**Figura 4**). Su inserción es previa a la cirugía ya que provee un acceso venoso para la nutrición parenteral total (NPT). Tanto la curación, el momento de la habilitación, conexión de NPT y extracción de sangre se deben realizar siguiendo las normativas de esterilidad descriptas más arriba.



**Figura 4.** Catéter semiimplantable, de larga duración.

### **Sondaje vesical**

La sonda vesical permite evaluar la necesidad de aporte hídrico, el ritmo diurético y las necesidades metabólicas de líquidos. Debido a que las primeras hs puede necesitar gran cantidad de volumen por la compleja cirugía es imprescindible contabilizar la diuresis en forma horaria y determinar la densidad de la orina con refractómetro. Además, se requiere control periódico de la fijación de la sonda (a la pierna del paciente calculando la movilidad para evitar tironeos, traumas uretrales y desconexiones), y

Para prevenir posibles infecciones urinarias se requiere posicionamiento de la bolsa colectora por debajo del nivel de la vejiga para evitar reflujo, mantener las conexiones, lavado cada 8 horas con iodopovidona jabonosa, mantener la permeabilidad y, es fundamental, la limpieza de la zona perineal cada vez que sea necesario.

### **Control de los signos vitales**

El control de los signos vitales (CSV) es una de las actividades centrales de los cuidados de enfermería, en particular en el posoperatorio inmediato, para mantener la estabilidad hemodinámica, la función cardiorrespiratoria, la temperatura dentro de los parámetros normales y monitorear el sangrado. El equipamiento empleado en la vigilancia de estos pacientes no sustituye la observación continua por parte del personal de enfermería.

Algunos pacientes pueden tener colocado un catéter de Swan Ganz para medir Presión Venosa Central (PVC) y de la Arteria Pulmonar (AP) y Gasto Cardíaco (GC).

La *temperatura corporal* normal y la tendencia hacia la normotermia son signos importantes de la función metabólica. Por eso es necesario mantener la temperatura en un rango de 36.5 a 37° C. La

hipotermia ( $< 35^{\circ}\text{C}$ ) altera del ritmo cardiaco, la función de las plaquetas y leucocitos y favorece las infecciones; es frecuente intracirugía y en las primeras horas del posquirúrgico, y debe corregirse con mantas térmicas, debido a que la hipotermia

La presencia de fiebre, y cambios neurológicos obligan a descartar infección del sistema nervioso central (SNC). En el paciente inmunodeprimido la fiebre puede ser por causas no infecciosas (rechazo agudo, insuficiencia hepática, medicamentos, pancreatitis postoperatoria, flebitis), también puede existir infección sin fiebre.

El *monitoreo cardiorrespiratorio* permite la valoración constante de la función de ambos aparatos. El método más exacto para la medición de la tensión arterial (TA) es mediante catéter intravascular. Es importante evitar la hipovolemia que acarrea riesgo insuficiencia renal; y la Hipervolemia que favorece el estasis en la zona del injerto. Para mantener una normal oferta de  $\text{O}_2$  a los tejidos, se recomienda mantener la  $\text{PaO}_2$  en torno a 100 mm Hg con la menor  $\text{FiO}_2$  posible y en el menor tiempo. La presencia de taquipnea alerta sobre la presencia de derrame importante, dolor, acidosis, infección, ansiedad o disfunción del injerto. Para confirmar o descartar estas complicaciones se solicitarán Rx de tórax y gasometría arterial.

### **Registro de datos**

La Hoja de Enfermería debe reflejar de manera estricta en la historia clínica del paciente su evolución. Es un parte, actualizado, de signos vitales, balance de ingreso y egreso, temperatura corporal, y otros parámetros de monitorización electrónica. El uso de medicación debe coincidir estrictamente las indicaciones médicas teniendo en cuenta el horario indicado, dosis exacta y la vía de administración. Las Drogas Inotrópicas (Dopamina, Dobutamina, Noradrenalina) han de usarse a la menor dosis posible.

Además se evalúan mediante escalas parámetros como el riesgo de caídas; estado de conciencia (Escala de Glasgow adecuada a la edad); dolor y rango de analgesia. También se incluirá una hoja de Control de Infecciones que registra fechas de accesos vasculares, sonda vesical y otros dispositivos invasivos.

### **Paciente y familiares**

Todo paciente en estado crítico debe recibir un apoyo psicológico sistemático que le permita sentir seguridad en su restablecimiento, sobre todo mientras se encuentra en situación de aislamiento. Es necesario considerar la participación de la familia en este tipo de pacientes. Generalmente, estos niños han requerido múltiples internaciones durante las cuales, la familia ha adquirido conocimientos de la patología, los cuidados y complicaciones posibles que pudieran ocurrir. Es fundamental incorporarlos en nuestro plan de cuidados haciéndolos partícipe de ellos.

### **Comunicación interdisciplinaria**

Finalmente, pero no por ello menos importante, es mantener un vínculo fluido con todos los miembros del equipo interdisciplinario: terapeuta, neumonólogos, kinesiólogos, cirujanos, anestesista, nutricionista que participan del cuidado del niño trasplantado y del cual el personal de enfermería es un miembro activo.

## **Materiales y métodos**

Nuestra experiencia se inicia en enero de 2007 con los pacientes trasplantados de pulmón; desde esa fecha hasta junio de 2017 se trasplantaron 13 pacientes pediátricos, de los cuales once ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) en el postquirúrgico inmediato.

## **Resultados**

En el periodo estudiado se trasplantaron 13 pacientes pediátricos, de los cuales 11 se recibieron en el postquirúrgico inmediato en UCIP. Todos los pacientes fueron trasplantados bipulmonares, dos pacientes con trasplante bilobar y un paciente re-trasplantado por rechazo crónico del injerto. Las etiologías

que motivaron la indicación de trasplante fueron fibrosis quística (n = 6; 54.4%), bronquiectasias adquiridas (n = 2; 18.1%), hipertensión arterial pulmonar (n = 1; 9%), pulmón secuelar (n = 1; 9%) y rechazo crónico del injerto (n = 1; 9%) (**Tabla 2**). La media de edad de los pacientes fue de 14.7 años (rango 12 a 17) (**Tabla 2**). Entre las complicaciones se observaron tres casos de injuria de reperfusión, dos de neumonía, y un fallecimiento por séptico. La estadía promedio en UCIP fue 14.9 días (rango 4 a 49 días) (**Tabla 3**)

**TABLA 2.** Características individuales de los trasplantados

Pacientes	Edad	Enfermedad de base	Tipo de trasplante
1	15	Fibrosis quística	Bipulmonar
2	12	Hipertensión pulmonar	Lobar
3	15	Rechazo crónico	Bipulmonar
4	12	Bronquiectasia	Bipulmonar
5	16	Fibrosis quística	Bipulmonar
6	13	Pulmón secuelar	Lobar
7	13	Fibrosis quística	Bipulmonar
8	16	Bronquiectasia	Bipulmonar
9	17	Fibrosis quística	Bipulmonar
10	17	Fibrosis quística	Bipulmonar
11	15	Fibrosis quística	Bipulmonar

**TABLA 3.** Complicaciones y Estadía en UCIP

Pacientes	Complicación	Estadía en UCIP	Vive
1		10 días	
2		24 días	
3	Injuria por reperfusión/ Neumonía	49 días	No
4		9 días	
5		5 días	
6		8 días	
7		4 días	
8		5 días	
9		6 días	
10	Injuria por reperfusión	14 días	
11	Injuria por reperfusión/ Neumonía	24 días	

## Discusión

Las mejoras quirúrgicas que perfeccionaron las técnicas quirúrgicas, el desarrollo de los estudios de histocompatibilidad e inmunoterapia impulsaron el desarrollo en el área de trasplantes de pulmón. El paciente trasplantado pulmonar es, en el posquirúrgico inmediato, altamente complejo y requiere cuidados de enfermería específicos y continuos (control de signos vitales y balance horarios, inestabilidad hemodinámica, utilización de inotrópicos, administración de medicación frecuente, asistencia respiratoria mecánica, nutrición parenteral, y reposición de las pérdidas para evitar el shock hipovolémico).

Es por ello que surge la necesidad de especialización del plantel de enfermería en esta área, en un grado tal que les facilite la detección precoz de complicaciones y contribuir así a un mejor pronóstico.

En los últimos años la enfermería Argentina comenzó una etapa de formación de posgrado orientado a las distintas especialidades, para dar respuesta a una demanda cada vez mayor de profesionales capacitados y formados en trasplantes. Este creciente interés fundamenta la necesidad en nuestro medio de contar con este tipo de trabajos que compensen la escasez actual de estudios y bibliografía.

## Conclusión

El niño trasplantado de pulmón es un paciente de alta complejidad, con muchos cuidados en su quirúrgico inmediato. Por ello es necesaria la intervención de un enfermero especializado. La correcta valoración de enfermería permitirá aplicar los cuidados prioritarios e inmediatos a estos pacientes además de detectar precozmente las complicaciones que pudieran surgir y así actuar mejorando el pronóstico del niño. Así el conocimiento y la destreza en el cuidado de estos niños y la implementación de un plan de cuidados fundamentados, hará la diferencia en la evolución de su enfermedad. La educación de estos niños y de sus familias, será un pilar fundamental para continuar y extender en forma conjunta el trabajo de enfermería para detectar de manera precoz complicaciones y mejorar el pronóstico.

**Agradecimientos:** Ilustraciones: Lic. Muscari Rocío, Lic. Quintana Perla.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses

## Bibliografía

1. Da Lozzo A. Historia del trasplante pulmonar en el mundo y en la Argentina. *Revista Hospital italiano Buenos Aires*. 2013; 33(3): 111-119.
2. Serna Blázquez O., Moreno Galdó A. Trasplante pulmonar en niños. *Neumoped, Sociedad Española de Neumonología infantil*. 2017; 1: 253-264.
3. Espinoza M., Rodil R., Goikoetxea M. J., Zulueta J., Seijo L. M.. Trasplante pulmonar. *Anales Sis San Navarra (Internet)*. 2006 (Citado 2018 Mar 22); 29 (Suppl 2): 105-112. En: [http://scielo.isciii.es.php?script=sci\\_arttex&pid=S1137-66272006000400010&Ing=es](http://scielo.isciii.es.php?script=sci_arttex&pid=S1137-66272006000400010&Ing=es).
4. Normativa de Indicaciones para trasplante pulmonar y cardiopulmonar del Hospital Universitario Fundación Favaloro. Servicio de trasplante Intratorácico del Hospital Universitario Fundación Favaloro. 2007.
5. Protocolo "Codigo Naranja" para la preparación de pacientes receptores de trasplantes cardiaco y pulmonar y cardiopulmonar. Servicio de trasplante intratorácico del Hospital Universitario Fundación Favaloro. fecha de vigencia 22/2/2016.
6. Sánchez Luna M., A. Valls i Solerb y J. Moreno Hernando. Oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO). Indicaciones y guías para el contacto con una unidad de ECMO Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona. España. *An Esp Pediatr*. 2002; 57(1): 51-4.
7. Casabella Garcia C., Palizas F(h). Manual de ECMO en cuidados Intensivos, soporte respiratorio extracorpóreo. Ediciones Journal, Buenos Aires 2017; 3: 22-58.
8. Comité Nacional de Terapia Intensiva. Programa de Emergencia y Reanimación Avanzada. II Consenso de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica 2006. 2ª parte. *Arch Argent Pediatr*. 2006; 104(6): 543-553.
9. Pamela Lynn. Enfermería Clínica de Taylor. Competencias Básicas. Wolters Kluwer. Volumen II. 2011; 14: 764-773.
10. Potter P, Perry A. Fundamentos de Enfermería. Ed. Mosby. 5ta ed. 2001; 24: 429-432.
11. Andreu Periz A, Force Sanmartin E, La enfermería y el trasplante de órganos. Editorial Panamericana. Buenos Aires, Madrid. 2004; 17: 203-213.
12. Pettinari G, Flores MC, Galina L. Cuidados en enfermería neonatal. Hospital de pediatría S.A.M.I.C. Prof. Dr. P. Garrahan. Equipamiento electromédico, Cuidados en enfermería neonatal. 3era edición. 2009, Ficha Técnica: 667-670.
13. Castellanos Ortega. Reanimación cardiopulmonar avanzada en pediatría. *Pediatric advanced life support*. *Anales de Pediatría*. 2006; 65(4): 342-363.
14. Lovedaya H.P, Wilsona J. A., Pratta R. J., Golsorkhia M-, Tinglea A., et al. Epic 3: National Evidence-based Guidelines for preventing Healthcare- associated Infections in NHS Hospitals in Englad. *Journal of Hospital Infection* 86S1 (2014) S1-S70 [ Available at <http://www.science/article/pii/S0195670113600122>][Consulta:29de marzo de 2015].
15. O' Grady NP, Alexander M, Burns L, et al., Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for the prevention of intravascular catheter related infections, 2011. *Clin Infect Dis*. 2011; 52(9): e 162-e193.