

Seguridad en el proceso transfusional en el paciente pediátrico. El papel clave de la enfermería

C.M. Ocaña Pérez-Cerdá, I. Barbero Hernández

Hospital Universitario La Paz. Madrid.

INTRODUCCIÓN

La transfusión es un procedimiento terapéutico basado en el aporte de los diferentes **componentes sanguíneos**, tales como los concentrados de hematies, las plaquetas y el plasma fresco, obtenidos a partir de la donación voluntaria y altruista. Las indicaciones fundamentales del citado procedimiento son:

- El mantenimiento del transporte de oxígeno y dióxido de carbono.
- La corrección del sangrado y de las alteraciones de la coagulación.

El proceso de la transfusión engloba las tareas que van desde la prescripción por parte del médico responsable del paciente hasta que este último recibe el componente sanguíneo indicado.

En España, la transfusión está sujeta a **disposiciones legales** de ámbito europeo, estatal y autonómico, así como a **estándares de calidad** emitidos por las sociedades científicas.

En el momento presente, el riesgo de transmisión transfusional del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y de los virus de la hepatitis B y C se sitúa en unas cifras muy bajas. En España, el **riesgo estimado de transmisión de VHC** es de **0,19 por millón de donaciones** (1/5.260.000), el de VIH-1 de 1,9 por millón de donaciones (1/526.000), y el de VHB de 7,8 por millón de donaciones (1/128.000).

Sin embargo, una de las principales causas de morbimortalidad asociada al proceso transfusional es la **HEMÓLISIS AGUDA POR INCOMPATIBILIDAD DEL GRUPO ABO**. Este hecho se produce en la mayoría de los casos por errores humanos durante el proceso, normalmente relacionados con la **identificación incorrecta de las muestras** enviadas para estudio y la **identificación errónea del paciente** en el momento de la transfusión. Asimismo, prevalece en los mismos niveles que hace tres décadas, dato del cual radica la importancia de la existencia y el cumplimiento de una normativa y estándares de calidad adecuadamente definidos para llevar a cabo el procedimiento de la manera más segura posible.

El concepto de seguridad transfusional está incluido dentro del ámbito de la seguridad clínica del paciente hospitalizado y comprende dos aspectos:

- **La seguridad del producto** → Competencia de los bancos de sangre regionales.
- **La seguridad del proceso** → Atañe al ámbito clínico.

En el proceso de la transfusión intervienen muchas personas diferentes, a lo que se ven añadidas una serie de características que lo hacen vulnerable a la comisión de errores, y que se dan con cierta frecuencia en las unidades de cuidados críticos:

- **Situaciones de extrema urgencia.**
- **La atención dividida entre múltiples tareas.**
- **La incapacidad de muchos pacientes para identificarse por sí mismos**
- **La coexistencia de varias transfusiones en una misma unidad asistencial.**

LA TRANSFUSIÓN EN PEDIATRÍA

Los **pacientes pediátricos y neonatales ingresados** en las unidades de cuidados intensivos son pacientes en riesgo de presentar anemia por factores como:

- La enfermedad de base.
- El volumen sanguíneo **circulante pequeño**.
- Las pérdidas proporcionalmente aumentadas por flebotomías.
- Las **pérdidas sanguíneas relacionadas con traumatismos o malnutrición**.
- En niños, la anemia fisiológica también contribuye.

Los pacientes críticos neonatales y pediátricos tienen **altas tasas de transfusión sanguínea**. Dentro de esta población los neonatos y los que padecen enfermedad de células falciformes o algún tipo de cáncer son los que más transfusiones reciben, motivo por el que han sido objeto de más estudios.

Los programas de hemovigilancia ponen de manifiesto que el número de complicaciones relacionadas con la transfusión es mayor en la población pediátrica que entre los adultos.

En el momento de indicar la transfusión de cualquier componente sanguíneo se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los valores normales de referencia de hemoglobina (Hb) van cambiando desde el nacimiento hasta la edad adulta.
- La concentración de los factores de la coagulación vitamina K-dependientes, durante los primeros seis meses de vida, son un 40-50% más bajos que en el adulto.

Debido a estas diferencias se establecen criterios de transfusión diferentes para niños prematuros, a término menores de 4 meses y mayores de 4 meses. Las indicaciones transfusionales de un niño mayor de 4 meses son iguales a las de los adultos.

PROCESO TRANSFUSIONAL

El proceso de la transfusión comprende las tareas que van desde la prescripción por parte del médico responsable del paciente hasta que este último recibe el componente sanguíneo indicado. Aunque la seguridad de este proceso está asociada a la realización de las pruebas de laboratorio de compatibilidad transfusional, los principales puntos críticos que pueden dar lugar a la comisión de errores quedan fuera del laboratorio.

Una vez se desencadena el proceso mediante la solicitud cursada por el médico, éste ya no vuelve intervenir y el proceso en manos de personal sanitario no facultativo. La normativa exige que la persona que ha extraído la muestra de sangre del paciente para las pruebas de compatibilidad se haga responsable de que tal muestra proceda del paciente para el que se solicita la transfusión.

A pesar de ser un proceso con un elevado nivel de regulación y protocolización, los errores más graves suelen ocurrir en el **entorno de la cabecera del paciente**, en el momento concreto de la transfusión.

El papel de la enfermería en la transfusión es clave, pues desde que se inicia el proceso, es el enfermero quien se encargará de realizar la extracción sanguínea y, una vez recibido el componente sanguíneo, administrarlo al paciente, siguiendo una serie de pasos protocolizados para asegurar un proceso seguro para el paciente pediátrico.

SOLICITUD DE TRANSFUSIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

- La solicitud de transfusión es una **prescripción médica** que debe contener todos los elementos necesarios para una correcta práctica transfusional.
- Es preciso pedir **consentimiento informado** en el momento en que se realice la primera extracción de sangre para la obtención de pruebas cruzadas. Un único consentimiento es válido para todo el ingreso.
- En la actualidad se utiliza la **solicitud de transfusión electrónica**.

MUESTRA PRETRANSFUSIONAL

- La correcta **identificación del paciente** en el momento de la extracción de la muestra pre-transfusional es una de las claves para evitar los errores en la administración de componentes.
- Comprobar que la **solicitud de transfusión** está correctamente cumplimentada.
- El grupo ABO y Rh del paciente se considera definitivo cuando se han realizado **dos determinaciones** de grupo en dos muestras diferentes, extraídas en **distinto momento**. Esta comprobación será solicitada siempre por el Servicio de Transfusión.
- Para la segunda determinación es posible enviar el equivalente en sangre de un capilar o una gasometría (también se puede mandar esa cantidad de sangre en un tubo de micromuestra).

A. INFORMAR AL PACIENTE (en el caso del paciente pediátrico, a los padres y/o al niño en función de la edad) del procedimiento a realizar.

B. IDENTIFICACIÓN POSITIVA Y ACTIVA DEL PACIENTE

- a. Pulsera identificativa.
- b. Si fuera posible, **preguntando directamente** nombre y apellidos (en el paciente pediátrico a sus padres).

C. EXTRACCIÓN DE MUESTRA SANGUÍNEA

- **Tubo de 10 ml con EDTA**.
- Será necesario un **mínimo de 2 ml** de muestra.
- En aquellos casos que sea imposible disponer de dicha cantidad, se comunicará previamente al Servicio de transfusión y podrá realizarse con 1 ml.
- **No se preetiquetará** el tubo antes de introducir la muestra sanguínea.

D. IDENTIFICACIÓN INMEDIATA DE LA MUESTRA TRAS LA EXTRACCIÓN.

- a. **Cumplimentar la pulsera transfusional** con la muestra sanguínea a pie de cama y siendo la misma persona la que realice ambos procesos.
- b. **Colocar la pulsera** en el paciente: preferiblemente en la misma extremidad que la pulsera identificativa del mismo.
 - i. Si se retira por cualquier circunstancia, debe ser reemplazada por una nueva.
 - ii. Tiene una validez de **72h desde la extracción**, exceptuando los niños menores de 4 meses que no hayan sido transfundidos con anterioridad, que será necesario una nueva pulsera, pero no precisa una nueva extracción de sangre.
- c. **Identificación del profesional** que realiza el proceso de la extracción.
- d. Registrar la actividad mediante el **“Sistema de seguridad transfusional HEMOCOD”**: sistema utilizado en el Hospital Universitario de la Paz desde el año 2013 para garantizar la **seguridad** del proceso transfusional y la **trazabilidad** de los componentes sanguíneos.

ACTO TRANSFUSIONAL

- El componente sanguíneo llega a la unidad mediante el transporte a través de un **tubo neumático**.
- Se han de **extremar las precauciones** para asegurar que el acto transfusional se realice tras la correcta identificación del receptor y el producto asignado a él.

A. REVISAR LAS ÓRDENES MÉDICAS para confirmar la transfusión y la forma en que ha de realizarse, componente, cantidad, ritmo y si ha de administrarse alguna premedicación.

B. INFORMAR AL PACIENTE y/o del procedimiento a realizar.

C. IDENTIFICACIÓN POSITIVA del paciente.

D. COMPROBAR QUE COINCIDAN: los datos del paciente, la pulsera identificativa y la bolsa de hemoderivados.

E. COMPROBAR EN EL COMPONENTE SANGUÍNEO

- **Nombre y apellidos** del paciente.
- **Número de historia clínica**.
- **Grupo sanguíneo** del paciente.
- **Código de la bolsa**
- **Código del producto**.
- **Identificación del producto (número de producto)**.
- **Caducidad del producto**.
- **Características físicas** del hemoderivado (aspecto, color, etc...).

Una vez cotejado, se devolverá a banco de sangre una copia del albarán firmado por la enfermera que ha comprobado los datos y su número identificativo.

F. REGISTRO DEL PROCESO (SISTEMA HEMOCOD) → Una vez comprobado que el componente sanguíneo enviado por el Servicio de Transfusión es correcto y tras haber realizado identificación positiva y activa del paciente procederemos a registrar el proceso transfusional mediante el uso del **Sistema Hemocod**.

G. MONITORIZACIÓN DEL PACIENTE → Medir las constantes vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria tensión arterial y temperatura) **15 minutos antes del comienzo de la transfusión y 60 minutos después de la misma**. Se observará al paciente hasta pasadas 24 horas de la transfusión.

H. ELECCIÓN DEL ACCESO VENOSO → Aunque se aconseja que el calibre mínimo de la aguja para transfusión sea de 18-20 G, los pacientes pediátricos y los adultos con venas de diámetro muy pequeño pueden requerir el uso de agujas de menor calibre.

I. EQUIPO DE TRANSFUSIÓN → Todos los componentes sanguíneos deben ser administrados a través de un **equipo estéril libre de pirógenos y con un filtro** capaz de retener coágulos, fibrina y otras partículas dañinas para el receptor de la unidad.

- El equipo estándar de transfusión incluye una cámara de goteo con un filtro en línea, con un tamaño de poro de **170-260 µm**.
- Es conveniente **no llenar la cámara de goteo más de la mitad y purgar**.
- Un mismo filtro no podrá ser utilizado **más de 4 horas**.
- Cuando esté indicado el **calentamiento de la sangre** (transfusión masiva, exanguinotransfusión, título alto de crioaglutininas, etc.) debe realizarse, con aparatos especialmente diseñados y validados para ese uso.
- En casos de ritmo de infusión lento o en **pacientes pediátricos** pueden utilizarse **bombas de infusión** con equipos específicos para la administración de sangre.

- Con excepción de la **solución salina isotónica al 0,9%**, no debe añadirse ningún medicamento o solución a los componentes sanguíneos.
- Se utilizará un sistema diferente por cada bolsa de hemoderivado que se precise.
- En cuanto a las **plaquetas**, existe un sistema de administración que será enviado por el servicio de transfusión.

J. VELOCIDAD DE INFUSIÓN → Es recomendable infundir un concentrado de hematíes en un **periodo no superior a las 4 horas**. Si es necesario, por las características del paciente (pacientes con anemia crónica, con compromiso cardiovascular, insuficiencia renal o hepática, etc.) se puede fraccionar el concentrado de hematíes en pequeñas unidades o alícuotas, e infundir cada fracción en un máximo de 2-3 horas.

K. FIN DE LA TRANSFUSIÓN → Se registrará el cierre en el sistema **Hemocod** y se desechará la bolsa junto con el sistema de infusión al contenedor de residuos biológicos.

L. REGISTROS → Registrar en la gráfica de enfermería el tipo de componente sanguíneo infundido, la cantidad administrada, fecha, hora y observaciones pertinentes.

REACCIONES ADVERSAS

- Las reacciones adversas a componentes sanguíneos más graves se suelen producir en los primeros 30 minutos de la transfusión.
- Las reacciones adversas se clasifican según la cronología de su aparición en complicaciones agudas y retardadas (véase tabla 1).
- La pauta de actuación ante una reacción transfusional se encuentra sintetizada en la figura 1.

TABLA 1. Clasificación de las reacciones transfusionales adversas.

COMPLICACIONES AGUDAS	
Origen inmunológico	<ul style="list-style-type: none"> - Reacción hemolítica aguda - Reacción febril no hemolítica - Reacción alérgica - Lesión pulmonar aguda relacionada con la transfusión (LPART) - Aloinmunización con destrucción plaquetaria inmediata
Origen no inmunológico	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación bacteriana - Sobrecarga circulatoria - Disnea asociada a la transfusión - Hemólisis no inmune - Reacciones hipotensivas
COMPLICACIONES RETARDADAS	
Origen inmunológico	<ul style="list-style-type: none"> - Reacción hemolítica retardada - Aloinmunización frente antígenos eritrocitarios - Púrpura transfusional - Enfermedad injerto contra el huésped postransfusional (EICH-T)
Origen no inmunológico	<ul style="list-style-type: none"> - Transmisión de agentes infecciosos - Hemosiderosis transfusional - Transmisión de priones (variante de la enfermedad de Creutzfeld-Jakob) - Formación de inhibidores

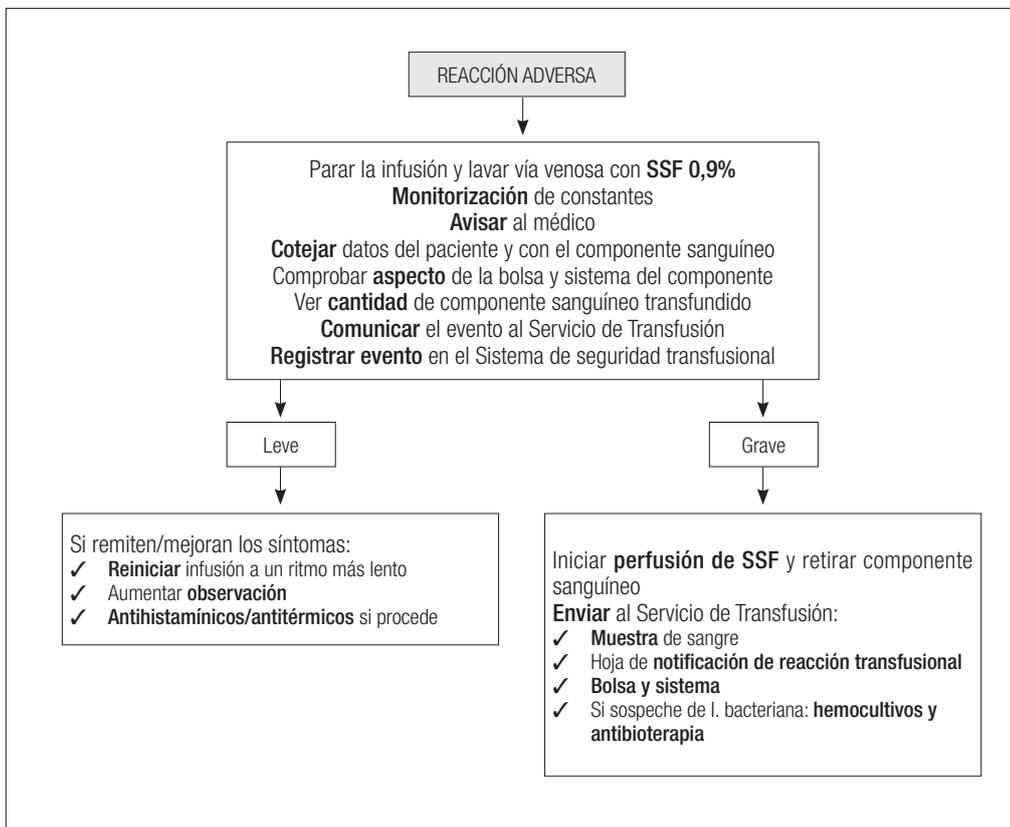


FIGURA 1. Pauta de actuación ante una reacción transfusional adversa.

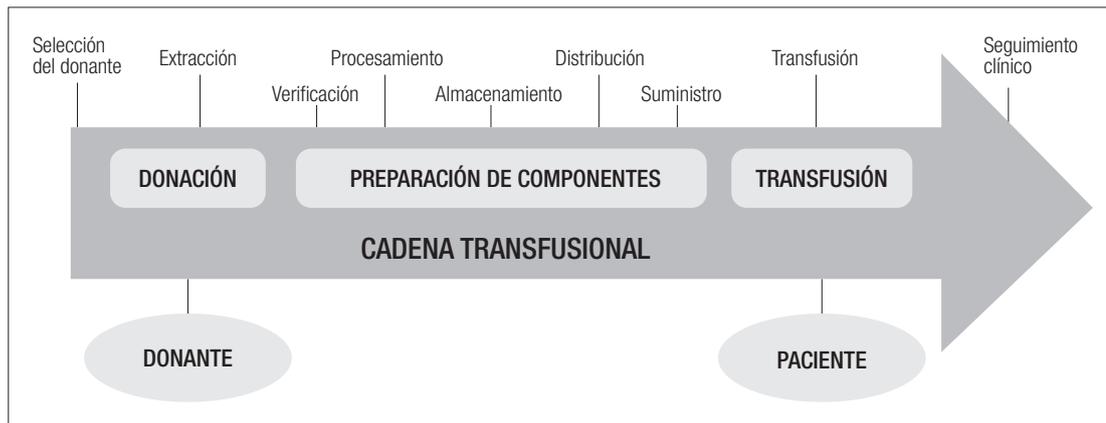


FIGURA 2. Cadena transfusional.

HEMOVIGILANCIA

La **Hemovigilancia** es el conjunto de **procedimientos organizados de vigilancia** relativos a los efectos y reacciones adversas o inesperadas que pueden producirse a lo largo de toda la **cadena transfusional**, desde la extracción de sangre y componentes sanguíneos hasta el seguimiento de los receptores, todo ello con el objetivo de **prevenir y tratar** su aparición o recurrencia. (Fig. 2)

El año 2004 es el considerado de implantación oficial de un **sistema de Hemovigilancia en España**.

Actualmente, la Hemovigilancia española abarca a toda la cadena transfusional y registra:

- Las **reacciones y los errores** de la transfusión.
- Las **complicaciones** de la donación.
- Los **efectos adversos** ligados a la calidad y a la seguridad de los componentes sanguíneos.

La Hemovigilancia habla del uso óptimo de los componentes sanguíneos, entendido como tal el uso seguro, eficiente y clínicamente eficaz de los mismos:

- **Seguro** → Sin reacciones adversas.
- **Clínicamente eficaz** → Beneficia al paciente.
- **Eficiente** → No se realizan transfusiones innecesarias.
- La transfusión se realiza en el momento en que el paciente la necesita.

Todos estos datos son publicados anualmente en forma de un **informe** que además incluye las recomendaciones y medidas correctoras o preventivas más pertinentes.

Según el último informe publicado, correspondiente al año 2016, en España se transfundieron **1.885.398 unidades**, siendo la tasa de notificación de reacciones adversas, errores y "casi incidentes" de **20,6 por cada 10.000 unidades** transfundidas.

Asimismo, proporciona información sobre los **errores de administración**, siendo los más frecuentes los de **cabecera (32%)** (véase figura 3).

CONCLUSIONES

- Uno de los elementos clave en los sistemas de seguridad, concretamente cuando se trata de la seguridad del paciente, es el **personal cualificado**.
- Dentro del proceso transfusional, la **enfermería tiene un papel clave**, pues como se ha visto anteriormente, es el enfermero/a quien se encarga de realizar la extracción sanguínea y, una vez recibido el componente sanguíneo, administrarlo al paciente, por lo que es de vital importancia que posea **formación** acreditada y validada de los procedimientos estandarizados que se llevan a cabo, para así prevenir los errores que se producen de manera más habitual.
- Cualquier profesional que vaya a transfundir, debe tener los conocimientos necesarios y las habilidades validadas y actualizadas, tal como

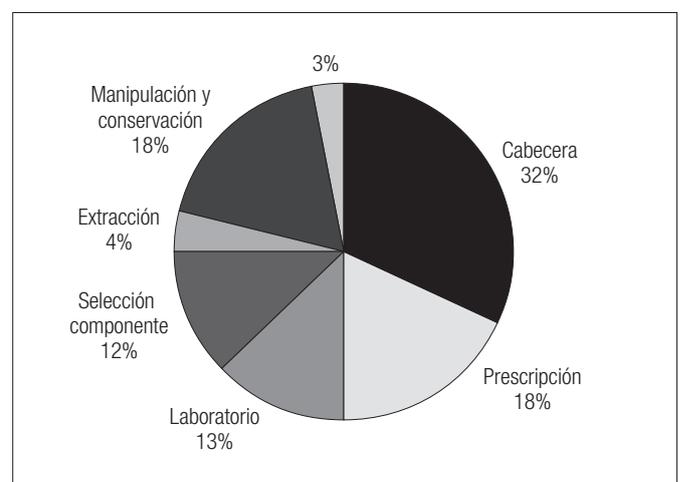


FIGURA 3. Porcentaje de EAC en función del nivel en que se produjo. Notificaciones valoradas: 332.

se expresa en la **Recomendación Oficial del Consejo de Europa nº REC(2004)183** sobre la formación del personal de enfermería en transfusión de sangre.

- La Hemovigilancia exige a los hospitales que dispongan de un **Comité de transfusiones multidisciplinario** que vele por la adecuada protocolización y realización del proceso y por el cumplimiento de todos los requisitos de seguridad. Otro aspecto destacable es la figura de la **Enfermera de Hemovigilancia** está cada vez más presente en los hospitales.
- Asimismo, se están comenzando a implantar listas de verificación pretransfusional (**Check list transfusional**) como medidas para aumentar la seguridad del proceso.
- En el momento actual, disponemos de unos componentes sanguíneos muy seguros, mientras que el acto transfusional en el escenario hospitalario todavía no ha alcanzado el mismo grado de seguridad. Uno de los grandes retos de futuro, es conseguir que la **seguridad** de la transfusión sanguínea sea equiparable a la de los componentes sanguíneos que hoy en día se producen.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arbona C, Bosch A, Castellà D, Castrillo A. Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos [Internet]. 2015. Disponible en: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Guía+sobre+la+transfusión+de+componentes+sanguíneos+y+derivados+plasmáticos#0>

2. Transfusión GDE, Sanguíneos DEC, El EN. Guía de transfusión de hemoderivados y alternativas a la transfusión. 2013.
3. Pereira Saavedra A. Seguridad transfusional. *Jano Med y humanidades*. 2011; 87-92.
4. Bosch Llobet A. Enfermería: Papel clave en la seguridad transfusional a la aca-
becera del paciente (y II). *Sets*. 2014; 26: 1.
5. Parker RI. Transfusion in critically ill children: indications, risks, and challenges. *Crit Care Med*. 2014; 42: 675-90.
6. Unidad de Hemovigilancia. Área de Hemoterapia. HEMOVIGILANCIA AÑO 2016. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2016. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/Informe2016.pdf>
7. Group SS. Annual Serious Hazards of Transfusion (SHOT) report 2014 [Inter-
net]. 2014. Disponible en: http://www.shotuk.org/wp-content/uploads/SHOT-2014-Annual-Report_v11-Web-Edition.pdf

¿Cómo evitar errores de medicación?

E. Argüelles Aparicio

Hospital Donosti. San Sebastián.

INTRODUCCIÓN

La salud no es considerada lo segura que debería ser. En Estados Unidos⁽¹⁾ se calcula que se mueren entre 44.000-98.000 pacientes al año por errores médicos que podrían ser prevenidos según apuntan los estudios realizados en este campo hasta este momento. Estos errores médicos son considerados en número superiores a los accidentes de tráfico, al cáncer y al VIH. Según estos estudios los costes son muy importantes, viniendo a costar al año entre 17 y 29 billones de dólares, en Estados Unidos, dónde se incluye las consecuencias por las largas hospitalizaciones y las complicaciones psicológicas que de esto se deriva a largo plazo en los pacientes afectados.

La OMS⁽²⁾ calcula que 1 de cada 10 pacientes sufrirá algún daño al recibir atención sanitaria.

La OMS⁽²⁾ en la Alianza Mundial para la Seguridad de los Pacientes, afirma que los efectos adversos relacionados con la medicación se dan entre 7-10% de los pacientes, y de estos el 28-56% son prevenibles; y un 10% requiere hospitalización.

ERRORES DE MEDICACIÓN EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS DE PEDIATRÍA

Los niños según la OMS⁽³⁾

La población pediátrica representa un espectro de fisiologías distintas, y los niños no deben ser tratados como "hombres y mujeres en miniatura" (Abraham Jacobi, 1830-1919). El espectro se extiende desde un niño recién nacido prematuro muy pequeño hasta el adolescente. La absorción, distribución, eliminación de los medicamentos en la edad pediátrica posee diferencias que deben ser tratadas como tal.

La pediatría plantea una serie especial de riesgos de errores de medicación, predominantemente por la necesidad de realizar cálculos de dosificación, basados individualmente en el peso, edad o masa corporal del paciente y su afección. Esto aumenta la probabilidad de errores, en particular errores de dosificación. En fármacos potentes, donde solo se requiere una pequeña fracción de una dosis adulta para un niño, es muy fácil cometer 10 veces o más errores de dosificación debido a un error de cálculo o por pérdida del punto decimal. Además, el registro incorrecto del peso de los pacientes y las dificultades que tienen los profesionales sanitarios al realizar cálculos aritméticos pueden contribuir también a una dosificación incorrecta.

Los niños sufren 3 veces más errores de medicación⁽⁴⁾ que los adultos.

Según varios estudios en los años 2012⁽⁵⁾ en UK, y en el 2010 en Zurich⁽⁶⁾ la dificultad en la medicación pediátrica viene por varias causas:

- Se realiza menos investigación que en la población adulta
- Preparación más individualizada por los pesos, edad y superficie corporal
- Farmacocinética muy dependiente de la edad de los pacientes; con variabilidad de efectos.
- Dificultad en el reconocimiento de sobredosis por las diferentes edades pediátricas

Unidades de Cuidados Intensivos de Pediatría

Las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos⁽⁷⁾ son más vulnerables a cometer errores y accidentes. Por la gravedad e inestabilidad de las situaciones requieren además unas frecuentes y muy agresivas medidas invasivas de diagnóstico y tratamiento, así como de administración de un número grande de medicaciones. Estas unidades⁽⁸⁾ son ambientes favorecedores de alta complejidad que aumentan la posibilidad de cometer errores médicos. Además los pacientes son muy diferentes, según edades y patologías.

Según los diferentes estudios, podemos afirmar que la incidencia internacional de los efectos adversos en las unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos se encuentra entre 2,7 y 33,4⁽⁷⁾ por 100 días de estancia. Según un estudio realizado en una unidad de cuidados intensivos pediátricos en Suiza⁽⁹⁾ la incidencia de efectos adversos en el año 2007 fue de 28%, de los cuales un 13% fueron efectos adversos mayores, 26% moderados, y 61% menores.

La medicación utilizada en estas unidades es más peligrosa⁽¹⁰⁾ y agresiva por lo que son unidades con más evidencia para ocasionar errores de medicación.

La complejidad de los tratamientos, junto con la polifarmacia utilizada, y la gravedad de las enfermedades, hacen que exista un riesgo alto de ocasionar errores de medicación^(6,11).

Errores de medicación

La OMS en "Promover la seguridad en los medicamentos para niños"⁽¹²⁾ afirma que en los últimos años se ha prestado mucha atención a los errores médicos.

La frase "error médico" es un término paraguas que abarca todos los errores que suceden en el sistema sanitario. Los errores de medicación son probablemente uno de los tipos más comunes de error médico, ya que la medicación es la intervención más frecuente en atención sanitaria.

En Estados Unidos, se estima que los errores de medicación causan la muerte de 7.000 pacientes (adultos y niños) por año.

Estos errores aumentan el coste y la estancia hospitalaria según un estudio⁽¹³⁾ suponen el 5,7% de más de 10.000 órdenes médicas.

De todos los posibles errores, el 14% son errores de medicación⁽¹⁴⁾.

Varios informes publicados confirman que los errores de medicación no son raros en pediatría; un estudio significativo ha mostrado que los errores de medicación potencialmente dañinos pueden ser tres veces más comunes en la población pediátrica que en la adulta. Esto vuelve a indicar que las características epidemiológicas de los errores de medicación pueden diferir entre adultos y niños.

El 67% de la medicación⁽¹⁵⁾ usada en pediatría tiene muchas limitaciones de aprobación para su uso; por lo que produce menos seguridad en su utilización.

En un estudio de revisión en Latinoamérica, en el año 2011, afirma que de los últimos 5 años sobre errores de medicación⁽¹⁶⁾ los eventos adversos son un problema grave de salud a nivel mundial, dentro de estos están los

causados por la medicación. En la administración de medicamentos interviene muchos factores y el personal de enfermería se encuentra vinculado en todos ellos, ya que son los responsables de administrar diariamente medicamentos a los pacientes tanto ambulatorios como hospitalizados.

Tipos de errores de medicación

- Los errores de prescripción:
 - 3-37%^(11,17)
 - 1,5% en UK y EEUU de los que el 58% con por decisión en qué medicación prescribir y el 61% en la escritura de dicha prescripción
 - 21%⁽¹⁸⁾
 - 22,6%⁽⁹⁾
 - 30%⁽¹⁹⁾
- Errores de dosis:
 - 79%⁽¹³⁾
 - 16%⁽⁹⁾
- Errores en la administración de medicación:
 - 33%⁽¹⁸⁾
 - 21,7%⁽⁹⁾
 - 25%⁽¹⁹⁾
 - 18% en la programación de bombas⁽¹⁴⁾
- De estos errores de medicación fueron menores⁽¹⁷⁾ el 51%, el 48% moderados o graves y del total el 82% eran prevenibles.
- Un estudio en Reino Unido⁽¹¹⁾, clasificó los errores en tres grupos:
 - Clínicos: dosis, tipo de medicación, peso, frecuencia... los errores de dosis y frecuencia de medicación eran de un 230 por cada 1.000 órdenes médicas; tras intervención se redujeron a 103 por cada 1.000 órdenes.
 - No clínicos: órdenes ininteligibles, incompletas, mal escritas fueron en un 44% en alergias no preguntadas; tras la intervención no se produjeron cambios significativos.
 - Errores en la administración e infusión de manera continua eran de 268 por cada 1.000 prescripciones; pasando a 109 por cada 1.000 prescripciones tras la intervención.

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

- Identificación de medicación de alto riesgo⁽²⁰⁾ por:
 - Limite terapéutico bajo.
 - Muchos efectos secundarios en caso de administración errónea.
- Sistemas de informes de seguridad que disminuyen los errores hasta un 30%⁽¹³⁾ según un estudio realizado en 9 UCIP. Se realizan análisis de informes de seguridad a través de un equipo entrenado para ello que evalúa múltiples incidentes. Ayudan a las instituciones a conocer el daño que se ocasiona hacia los pacientes.
- Prescripción electrónica que disminuye los errores de un 6,7% a un 4,8%⁽²¹⁾.
- Bombas de infusión estandarizadas⁽²⁰⁾: reducen los errores. En varios estudios⁽¹⁰⁾ se analizan los efectos de estas bombas de medicación estandarizada, cuyos errores disminuyen de 3,1 a 0,8 por 1.000 dosis administradas; los errores de preparación disminuyeron de 0,6 a 0,16 por cada 1.000 dosis y los errores de dosis de 0,4 a 0,08 por cada 1.000 dosis. Estas bombas de infusión aumentan la seguridad⁽²²⁾ en medicaciones que potencialmente podrían producir un grave daño en los pacientes, contienen una librería integrada, en la que cada medicación tiene su dosis máxima y mínima y unas alarmas programadas a la hora de intentar modificarlas.
- FMEA⁽⁴⁾: Método analítico que describe los riesgos de todo el proceso de la medicación y prioriza actividades para evitar los errores; los analiza una vez hayan pasado. Identifica la vulnerabilidad en el proceso desde la prescripción-preparación-administración-dosis-transcripción-notificación-identificación.

- Estrategias variadas para la reducción de errores de medicación, según un estudio⁽²³⁾:
 - Educación de los profesionales.
 - Farmacéuticos especializados en UCIP.
 - Informatización de órdenes.
 - Unificación de dosis.
 - Formularios de medicación estandarizada.
 Tras estas intervenciones los errores de prescripción disminuyeron de un 86,5% a un 31,5%

Según un estudio en Michigan en el año 2012⁽⁶⁾, se propusieron varias intervenciones para la reducción de errores de medicación:
- Comité de Medicación Segura: grupos específicos para áreas concretas. Sería un subcomité de la institución farmacéutica que contiene algunos representantes pediátricos. Analizan los eventos adversos sobre medicación y poseen capacidad de decisión.
- Estrategias específicas:
 - Administración de las dosis correctas: según manuales específicos de pediatría, revisado por farmacéuticos especializados y en la administración las enfermeras se apoyan en manuales correctos para su correcta administración
 - Sistemas para prescribir con exactitud
 - Bombas de infusión: mejoran los traslados entre diferentes servicios, menos errores, más exactitud, mejor manejo de la medicación...
 - Dispensación de medicación en el servicio de farmacia: conseguir unos lugares limpios, ordenados, sin distracciones.
 - Encargados/responsables de preparación de medicación: evitar así pérdidas de tiempo buscando medicaciones, y mejor formados en su preparación y administración.
 - Estrategias culturales: "cultura de seguridad". Existe todavía una infra notificación de incidentes por miedo, falta de tiempo, temas legales, no tener referentes...
 - Esta cultura sería multidisciplinar "share and learn", evitando la individualización. Esta cultura también involucrando a paciente y familia.

CONCLUSIÓN

Para concluir podríamos acabar diciendo que la OMS en la "Alianza mundial para la Seguridad del Paciente"⁽²⁾, afirma que las investigaciones sobre la seguridad del paciente deben de ser necesarias para aportar información y ofrecer instrumentos para que la atención a los pacientes sea cada vez más segura. Así podremos conocer los daños, determinar las causas, encontrar soluciones y evaluar el impacto. Así desde este organismo se promueve y facilita la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. To Err is human: building a safer health system November 1999. Institute of Medicine.
2. Alianza mundial para la seguridad del paciente. OMS; 2008.
3. Organización mundial de la Salud. Promover la seguridad de los medicamentos para niños.
4. Lago P, Bizzarri G, Scalzotto F, Parpaiola A, Amigoni A, Putoto G, Perilongo G. Use of FMEA analysis to reduce risk of errors in prescribing and administering drugs in paediatric wards: a quality improvement report. *BMJ Open*. 2012; 2. pii: e001249.
5. Dickinson CJ, Wagner DS, Shaw BE, Owens TA, Pasko D, Niedner MF. A systematic approach to improving medication safety in a pediatric intensive care unit. *Crit Care Nurs Q*. 2012; 35: 15-26.
6. Glanzmann C, Frey B, Meier CR, Vonbach P. Analysis of medication prescribing errors in critically ill children. *Eur J Pediatr*. 2015; 174: 1347-55.
7. Ullman A, Long D, Horn D, Woosley J, Coulthard MG. The KIDS SAFE checklist for pediatric intensive care units. *Am J Crit Care*. 2013; 22: 61-9
8. Agarwal S, Classen D, Larsen G, Tofil NM, Hayes LW, Sullivan JE, et al. Prevalence of adverse events in pediatric intensive care units in the United States. *Pediatr Crit Care Med*. 2010; 11: 568-78.

9. Niese OW, Sennhauser FH, Frey B. Critical incidents in paediatric critical care: who is at risk? *Eur J Pediatr*. 2011; 170: 193-8.
10. Larsen GY, Parker HB, Cash J, O'Connell M, Grant MC. Standard drug concentrations and smart-pump technology reduce continuous-medication-infusion errors in pediatric patients. *Pediatrics*. 2005; 116: e21-5.
11. Booth R, Sturgess E, Taberner-Stokes A, Peters M. Zero tolerance prescribing: a strategy to reduce prescribing errors on the paediatric intensive care unit. *Intensive Care Med*. 2012; 38: 1858-67.
12. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. What is a medication error? Disponible en: <http://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
13. Skapik JL, Pronovost PJ, Miller MR, Thompson DA, Wu AW. Pediatric safety incidents from an intensive care reporting system. *J Patient Saf*. 2009; 5: 95-101
14. Stambouly JJ, McLaughlin LL, Mandel FS, Boxer RA. Complications of care in a pediatric intensive care unit: a prospective study. *Intensive Care Med*. 1996; 22: 1098-104.
15. Yang CP, Veltri MA, Anton B, Yaster M, Berkowitz ID. Food and Drug Administration approval for medications used in the pediatric intensive care unit: A continuing conundrum. *Pediatr Crit Care Med*. 2011; 12: e195-9.
16. López Cruz R, Ponce Gómez G, Salazar Gómez T. Eventos adversos en pediatría y medicamentos de alto riesgo. *Enferm Univ*. 2011; 8: 28-35.
17. Martínez-Anton A, Sánchez JI, Casanueva L. Impact of an intervention to reduce prescribing errors in a pediatric intensive care unit. *Intensive Care Med*. 2012; 38: 1532-8.
18. Berdot S, Gillaizeau F, Caruba T, Prognon P, Durieux P, Sabatier B. Drug administration errors in hospital inpatients: a systematic review. *PLoS One*. 2013; 8: e68856.
19. Tibby SM, Correa-West J, Durward A, Ferguson L, Murdoch IA. Adverse events in a paediatric intensive care unit: relationship between workload skill mix and staff supervision. *Intensive Care Med*. 2004; 30: 1160-6.
20. Cree ML, Stocker CF, Tu QM, Scaini LF. Adherence to standard medication infusion concentrations and its impact on paediatric intensive care patient outcomes. *Aust Crit Care*. 2017 [En prensa]. pii: S1036-7314(17)30150-9.
21. Warrick C, Naik H, Avis S, Fletcher P, Franklin BD, Inwald D A clinical information system reduces medication errors in paediatric intensive care. *Intensive Care Med*. 2011; 37: 691-4.
22. Manrique-Rodríguez S, Sánchez-Galindo AC, López-Herce J, Calleja-Hernández MÁ, Martínez-Martínez F, Iglesias-Peinado I, Carrillo-Álvarez Á, et al. Implementing smart pump technology in a pediatric intensive care unit: A cost-effective approach. *Int J Med Inform*. 2014; 83: 99-105.
23. Alagha HZ, Badary OA, Ibrahim HM, Sabri NA. Reducing prescribing errors in the paediatric intensive care unit: an experience from Egypt. *Acta Paediatr*. 2011; 100: e169-74.

¿Qué indicadores de calidad debemos controlar?

S. Moreno Ortigosa

UGC Cuidados Críticos y Urgencias Pediátricas. Hospital Regional de Málaga.

INTRODUCCIÓN

La Real Academia Española define la Calidad como la “propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor”. Es una definición que implica comparación; apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su misma especie. De aquí la necesidad de contar con un estándar, norma o modelo con el que compararse⁽¹⁾. Los indicadores de Calidad de la Atención de Salud son normas, criterios y estándares que se emplean para determinar la calidad de los cuidados de salud. Hay que hacer las cosas adecuadas, a las personas adecuadas, en el momento preciso, y hacerlas bien la primera vez. Los tratamientos dispensados han de aumentar las posibilidades de conseguir los resultados deseados reduciendo los indeseados llegando a un nivel máximo de mejora de la salud y expectativas legítimas de la población atendida, siempre en concordancia con el conocimiento profesional actual y recursos del sistema disponibles. Los indicadores de calidad son las herramientas que nos ayudan a valorar la calidad clínica, disminuir riesgos sistémicos y la variabilidad asistencial en nuestras unidades. Ya en 1980 Donabedian formuló claramente que la estrategia para evaluar la calidad de un servicio asistencial requiere evaluar la estructura, los procesos y los resultados de la misma⁽²⁾.

Partimos de la necesidad de medir la calidad de lo que hacemos y de que solo con las herramientas adecuadas se podrá conocer la realidad de nuestra unidad o servicio.

Es necesario controlar lo aceptable y no aceptable para el paciente (atención integral al niño gravemente enfermo y a su familia) como sujeto activo con necesidades, demandas y expectativas. El buen hacer es la clave, y ha de ser sentido como útil, efectivo y beneficioso por él. Es necesario saber, y por lo tanto medir, el grado de satisfacción que tienen en nuestras unidades.

Es necesario controlar lo que hacemos para identificar debilidades de seguridad y detectar desviaciones respecto a “los mejores de la clase” para poder poner en marcha los procesos de cambio necesarios (guías, procedimientos de trabajo, medidas de seguridad, etc.). Hay que dar papel relevante a la propia autoevaluación porque es la que permite identificar *nuestra posición actual*, determinar a donde queremos llegar y planificar las actuaciones para conseguirlo. Nos brinda la oportunidad de rectificación y trabajo proactivo en un espacio de conceso y mejora compartida en equipo. No olvidar que el equipo asistencial, los profesionales, son los actores directos en la prestación de cuidados y cumplimiento de muchos de los indicadores, son elemento clave en la seguridad y calidad asistencial.

El objetivo principal es determinar los indicadores de calidad a controlar en la atención del enfermo crítico pediátrico en las unidades de cuidados intensivos, indicadores de calidad a controlar en nuestra unidad, facilitando al equipo un instrumento válido para la evaluación de gestión clínica, cuidados proporcionados, seguridad y herramienta de mejora continua.

El paciente, la seguridad y los profesionales son el mayor potencial del entorno organizativo basado en el modelo de Gestión Clínica y Calidad

asistencial, el equipo los mejores perfiles humanos competenciales y la búsqueda de la excelencia, en la UGC Cuidados Críticos y Urgencias Pediátricas del Hospital Regional de Málaga, nuestra meta.

ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL DE LOS INDICADORES DE CALIDAD

En el entorno general de la asistencia existen numerosos sets de indicadores de calidad a nivel internacional, europeo, nacional y autonómico propuestos e impulsados por sociedades médicas y asistenciales altamente reconocidas. Son proyectos de años de desarrollo, de importantes inversiones y participación de expertos y sociedades científicas reconocidas.

A nivel nacional hay datos de control de indicadores en Atención Primaria desde principio de los años 90 elaborados por la Sociedad Catalana de Medicina Familiar y Comunitaria y es en 1995 cuando se habla de indicadores clínicos específicos de las unidades de cuidados intensivos australianas⁽³⁾.

Actualmente el Ministerio de Sanidad pone a disposición de las unidades sanitarias asistenciales estándares y recomendaciones de calidad prioritarias para el Sistema Nacional de Salud (SNS). Atienden aspectos clave de las unidades como: la seguridad y derechos del paciente; la organización y gestión, estructura física y recursos. Su objetivo principal es poner al servicio de las administraciones, gestores y profesionales del ámbito sanitario, los criterios para garantizar las condiciones de seguridad y calidad en estas unidades⁽⁴⁾. Las recomendaciones específicas en las Unidades de cuidados intensivos se recogen en un amplio documento basado en el modelo de seguridad de los cuidados con criterios del modelo EFQM de Excelencia. Por un lado identifican cuáles son los estándares e indicadores a medir y por otro conocer el grado de cumplimiento, 2010⁽⁵⁾.

Durante los últimos años la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) también ha venido realizando una intensa labor en la definición de indicadores de calidad que puedan ser utilizados en el ámbito de la Medicina Intensiva, en 2011 publicó una revisión de los indicadores de Calidad del año 2005, en el que se contemplan mejoras y actualizaciones⁽⁶⁾.

A nivel europeo, hay que destacar la Sociedad Europea de Cuidados Intensivos ESICM (2012), y a nivel internacional la *Joint Commission International* (JCI) presentó en 2014 la quinta edición de los Estándares Internacionales para hospitales reafirmando su misión mejorar la seguridad y calidad de la atención al paciente en todo el mundo⁽⁷⁾. En el área de medicina intensiva pediátrica destaca la iniciativa del Grupo Colaborativo de Medidas de Seguridad y Calidad Pediátricas (Pedi-QS) de EEUU constituido en 2005 por seis asociaciones científicas, para llegar a un set de seis indicadores en intensivos pediátricos empleados por la JCAHO en sus estándares de acreditación.

Se pueden citar también otros organismos como la *National Quality Forum* (NQF) que aprobó en 2004 estándares nacionales voluntarios “*Safe Practices for Better Health Care*” para la asistencia sensible a los cuidados

de enfermería señalándose en este apartado las aplicables a las UCI (% de pacientes ingresados por cirugía mayor que sufren una complicación adquirida en el hospital y fallecen; % de pacientes ingresados que desarrollan una úlcera por presión en el hospital; % de caídas de pacientes por días de estancia; % de caídas con lesiones por días de estancia; % de pacientes que sufren inmovilización; Tasa de infecciones urológicas relacionadas con las sondas urinarias; Tasa de infecciones sanguíneas asociadas al uso de catéter venoso central; y Tasa de neumonías asociadas al uso de ventilación mecánica en UCI y unidades de cuidados críticos, recomendaciones para mejorar la seguridad de los pacientes. Dentro de los *National Patient Safety Goals* se incluye “mejorar el reconocimiento y respuesta a cambios en la condición de los pacientes” y “equipos de respuesta rápida”⁽⁸⁾. Por otra parte recomienda un conjunto de acciones que ayudan a reducir la mortalidad en la UCI y en el hospital, y disminuir estancia media. Otros indicadores a nivel general a destacar son: % rotación voluntaria de enfermería; desarrollo del equipo y satisfacción de la plantilla; utilización del “equipo de respuesta rápida”; % de pacientes a los que se evalúa el riesgo de UPP, realización de pases de visita multidisciplinarios e implantación de una evaluación de objetivos diaria e incluir la satisfacción del usuario^(8,9).

Nuestra unidad comenzó su medición en 2011, publicó sus primeros indicadores de calidad y seguridad y recibió el reconocimiento por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía cumpliendo los estándares establecidos de acreditación, con un nuevo reconocimiento en octubre del 2016. La valoración organizativa en España se realiza desde hace más de 15 años con programas de certificación de centros hospitalarios y concretamente en Andalucía, mediante estándares de calidad desarrollados por la Agencia de Calidad Sanitaria Andalucía (ACSA). La Consejería de Salud ha recibido en 2017 el reconocimiento por parte de la *International Society for Quality in Health Care* (ISQUA) consiguiendo su acreditación hasta 2021, la cuarta vez que lo recibe. Se sitúa como una de las tres organizaciones europeas que cuentan con esta acreditación global, y contempla el reconocimiento para su modelo organizacional, siendo la única entidad en España que lo ostenta, también el reconocimiento para su programa de cualificación de evaluadores y, por último, para sus programas de certificación de unidades de gestión clínica⁽¹⁰⁾.

El grupo de trabajo de Seguridad de la SECIP presentó en 2015 veinte indicadores claves de cuidados intensivos pediátricos. Tomó como base de investigación el set de indicadores de la SEMICYUC junto con búsquedas bibliográficas en Medline y aportaciones de grupos de trabajo. Con el estudio “QuaCIP” consiguen reducir una lista inicial de 136 potenciales indicadores a 43. Tras nuevas fases de evaluación quedan los que consideran esenciales en cuidados intensivos pediátricos en España⁽⁹⁾.

En el 2016 el Servicio Andaluz de Salud elabora tres documentos de indicadores de calidad desarrollados por la “*Agency for Health Research and Quality*” (AHRQ): Indicadores de Calidad en Pacientes Ingresados (IQI), CMBDA 2015, Indicadores sobre la Seguridad de los Pacientes (PSI), CMBDA 2015 e Indicadores por Servicio/Unidad y Hospital. Andalucía, primer semestre 2015⁽¹¹⁾.

Todos estos proyectos han tenido como objetivo la revisión exhaustiva de potenciales indicadores y dado que no existe un número ideal de indicadores cada organización debe elegir un número representativo para el monitoreo y utilización como herramienta de mejora. Sin embargo, las iniciativas cada vez se centran en monitorizar menos con un alto grado de consenso por expertos.

PROPUESTA DE INDICADORES DE CALIDAD A CONTROLAR EN CUIDADOS PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE MÁLAGA

En 2011 ya controlábamos indicadores aún monitorizados y de gran relevancia como la bacteriemia relacionada con catéter venoso central, neumonía asociada a ventilación mecánica y extubación no programada. Se medía el grado de cumplimiento de la Hª clínica y el cumplimiento del Informe de asistencia, actualmente ya están intrínsecos en el sistema. Otros tenían evidencias que los justificaban en ese momento; la existencia de protocolos clínicos, sesiones clínicas, publicaciones científicas, activida-

des de investigación, manejo precoz de sepsis graves, cambio de circuito respirador, posición semiincorporada en la ventilación mecánica y manejo de alarmas de monitorización. En interrelación directa con el paciente se controlaban el consentimiento informado, información a los pacientes y encuesta de calidad al alta.

Tras la revisión de las fuentes citadas anteriormente y con importante apoyo teórico en:

- El SNS, que en 2009 aporta una batería de estándares e indicadores relevantes y válidos para evaluar si los cuidados enfermeros garantizan la seguridad del paciente en el medio hospitalario, basados en un modelo de seguridad de los cuidados y cimentado en los criterios del modelo EFQM de Excelencia⁽⁴⁾.
- Documento estrella para las Unidades de Cuidados Intensivos, 2010. Estándares y recomendaciones con no carácter normativo pero orientador en el sentido de establecer unos requisitos mínimos o estándares para la autorización de la apertura y/o el funcionamiento de estas unidades, o su acreditación. Los aspectos que aborda son los derechos y garantías del paciente, la seguridad del paciente, los criterios organizativos y de gestión de la UCI, la estructura física y recursos materiales, humanos, aspectos relativos a la calidad asistencial y la revisión y seguimiento de los estándares y recomendaciones.
- Resultados y Calidad del Sistema Sanitario Público de Andalucía. Edición 2012. Vuelve a ser destacada la importancia de los cuidados de enfermería en su control⁽¹²⁾.
- Veinte Indicadores de Calidad de Cuidados intensivos Pediátricos en España propuestos por la SECIP en 2015. Seleccionaron los que reflejaron las peculiaridades de la atención pediátrica y superaron los criterios exigidos para su selección, evaluación, viabilidad y posterior definición. Fueron 31 expertos médicos los que participaron en la propuesta de indicadores (nueve de resultado, nueve de proceso y dos de estructura según el modelo de calidad de la atención médica de Donabedian). Sus indicadores se han extendido progresivamente en las unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos españolas y los tomo como elemento clave de mi propuesta. Solo decir, que no había ningún experto enfermero/a participando en el estudio cuando la evidencia demuestra que los resultados de su control dependen mucho de nuestro buen hacer.

Junto con:

- La consulta y consenso con miembros de mi equipo/unidad.
- Mi experiencia como enfermera pediátrica asistencial en UCIP desde el 2007 e integrante del grupo de Seguridad del paciente en 2011.
- Informe anual del grupo de seguridad en 2017 de la UGC Cuidados Críticos y Urgencias Pediátricas. Hospital Regional de Málaga.
- Dos estudios de investigación sobre notificación de incidentes en 2017 en la UGC Cuidados Críticos y Urgencias Pediátricas. Hospital Regional de Málaga.

Voy a realizar la propuesta de indicadores de calidad que debemos controlar de interés en la práctica habitual de nuestra unidad y mejora en los cuidados al del paciente crítico pediátrico dando valor añadido al usuario, seguridad del paciente y a los profesionales.

A. Indicadores de calidad que debemos controlar según la SECIP⁽⁹⁾

1. Bacteriemia relacionada con catéter venoso central

Refleja un problema de mucha trascendencia asistencial y económica. Es la infección más frecuente adquirida en la UCIP. Indicador de resultado en el paciente y evento adverso.

- **Fórmula propuesta:** (nº de bacteriemias relacionadas con CVC en un periodo/nº total de días de CVC en este periodo de tiempo).
- **Estándar propuesto:** < 4 episodios/1.000 días de catéter
- **Similar:** Indicador de infecciones sanguíneas [a/b] * 1.00 (a Número de altas con diagnóstico de infección sanguínea en pacientes con catéter venoso central. b Total de altas en el período en pacientes con catéter venoso central).

- En UCIP es monitorizado por el grupo de trabajo de prevención de bacteriemia relacionada con catéter (BRC) constituido en el 2010. Su objetivo inicial es establecer e implementar las medidas necesarias para mejorar la práctica clínica en cuanto a la inserción y mantenimiento. Se han realizado protocolos de inserción y mantenimiento e implantado *check-list* de canalización de vía central. Están establecidas medidas de obligado cumplimiento para la prevención de BRC y modificaciones/evidencias de uso de las soluciones de clorhexidina. El Grupo de higiene de manos también colabora.

2. Infección respiratoria asociada a ventilación mecánica

Es la segunda infección asociada a asistencia más frecuente en UCIP e incluye la neumonía y la traqueobronquitis. Indicador de resultado en el paciente y evento adverso.

- **Fórmula propuesta:** (nº de Ir asociadas a VM en un periodo/nº total días de VM invasiva de los pacientes que la reciben en este periodo de tiempo) x 1.000 Ir incluye nAV y TAV.
- **Estándar propuesto:** < 12 episodios de nAV/1.000 días de VM < 3 episodios de TAV/1.000 días de VM.
- **Similar:** Indicador de neumonías [a/b] * 1.00 (a Número de altas con diagnóstico neumonía en pacientes con respirador. b Total de altas en el período de pacientes con respirador).
- En UCIP es monitorizado por el grupo de trabajo para la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) constituido en el 2010. Su objetivo inicial es establecer e implementar las medidas necesarias para mejorar la práctica clínica, cuidados y mantenimiento del tubo endotraqueal buscando conseguir "Neumonía Zero". Las medidas implantadas por el grupo son: revisión de cambios de circuitos del respirador, indicaciones de aspiración cerrada, protocolo de aspiración del tubo endotraqueal y establecimiento de medidas de obligado cumplimiento para la prevención de neumonías.

3. Extubaciones no programadas

Evento adverso potencialmente grave (hipoxia grave, daños en la vía aérea por reintubación urgente, aspiración, bradicardias, PCR y aumento de los días de VM y estancia en UCIP). Es más frecuente en niños menores de 2-5 años. Indicador de resultado en el paciente.

- **Fórmula propuesta:** (nº de extubaciones no programadas/nº total de días de VM) x 100.
- **Estándar propuesto:** < 1 extubación/100 días de VM.
- En UCIP hay un profesional de enfermería responsable de medirlo de forma prospectiva. En 2017 fueron 12 extubaciones, de estas 9 fueron declaradas en el Observatorio del Paciente y sus causas principales son: insuficiente fijación del tubo traqueal, sedación inadecuada y personal nuevo en la unidad (falta de conocimiento en pediatría, cuidados críticos, inexperiencia y pericia en la manipulación del paciente). Se realizaron análisis de los incidentes, definición de las acciones correctoras y seguimiento.

4. Úlceras por presión en ventilación no invasiva (VNI)

Las úlceras por presión son una complicación frecuente de la VNI, los casos graves (necrosis) se cifran en menos del 1% pero casi todos los pacientes hacen algún grado de daño cutáneo. Estudios permiten estimar que alrededor del 25-40% de las UPP totales se relacionan con VNI en pediatría. Su aparición depende fundamentalmente del tipo de interface, del tiempo de utilización, del tipo de paciente y del uso de protectores cutáneos.

- **Fórmula propuesta:** (nº de UPP/nº días de VNI) x 100.
- **Estándar propuesto:** (alrededor de un 25% de las UPP totales).
- En UCIP se ha comenzado a monitorizar en 2017 por el grupo de trabajo de UPP (creado 2016), aún no tenemos datos oficiales cuantificados. Se ha elaborado PNT de Prevención de Úlceras por Presión en Cuidados Intensivos Pediátricos, se han realizado sesiones clínicas e impartidos

talleres de prevención en la unidad. El grupo de Seguridad del paciente también monitoriza el indicador.

5. Tasa de úlceras por presión (UPP)

Es una complicación frecuente en pacientes críticamente enfermos. Las formas más graves de estadios III-V son "never events" en seguridad del paciente. Muchas de las UPP pediátricas se relacionan con dispositivos reflejando peculiaridades de su piel y sensibilidad a sufrirlas, mayor que en adultos.

- **Fórmula propuesta:** (nº de UPP/nº pacientes-día) * 1.000.
- **Estándar propuesto:** < 4 UPP/1.000 pacientes-día.
- En UCIP no controlado como tal. Con el programa DIRAYA sí se determina % de pacientes a los que se evalúa el riesgo de UPP, evolución y resolución. A partir de este año será monitorizado por el grupo de trabajo de UPP. Mejoras indicadas ya citadas en VNI. Se ha presentado a la dirección de enfermería y gestión de compras un "Informe justificativo de la necesidad de incorporar sistemas de alivio de la presión localizada" e "Informe justificativo de la necesidad de adquirir un parque de Superficies de apoyo para la prevención de úlceras por presión para el Hospital Infantil de Málaga", ya en la unidad.

6. Incidencia de síndrome de abstinencia en pacientes sometidos a sedoanalgesia

Muchos niños críticamente enfermos requieren sedo-analgésia para soportar los procedimientos necesitados en su manejo. La aparición de abstinencia a opiáceos es poco probable si su uso no se prolonga más allá de 3 días y es más probable cuando se utilizan más de 5 días. Se emplea la escala de Sophia para la definición del indicador, pero cada vez más artículos utilizan el score WAT-1. Indicador de resultado en el paciente y considerado evento adverso.

- **Fórmula propuesta:** (nº pacientes sometidos a sedoanalgesia con Sophia ≥ 4 tras iniciar el descenso de medicación/nº pacientes sometidos a sedoanalgesia más de 3 días) * 100.
- **Estándar propuesto:** 15%.
- En UCIP se ha comenzado a monitorizar en 2017. El grupo de trabajo de Sedoanalgesia ha elaborado Protocolo prevención y manejo del síndrome de abstinencia, se han impartido charlas de concienciación y cada vez se realizan más las escalas para la detección precoz del síndrome de abstinencia. La escala de *Sophia Observation Scale* (SOS) se realiza al menos una vez por turno.

7. Monitorización profundidad de sedación (BIS) en pacientes relajados

Los scores de evaluación clínica del grado de sedación son inadecuados para pacientes miorelajados. No se encuentran valores estándares para el cumplimiento del indicador en la literatura, aunque parece lógico que debe ser exigible que todos los pacientes elegibles sean monitorizados.

- **Fórmula propuesta:** (nº de pacientes relajados con monitorización BIS/ todos los pacientes relajados) * 100.
- **Estándar propuesto:** 100%.
- En UCIP no todos nuestros pacientes relajados se monitorizan con BIS, pero sí los pacientes más críticos.

8. Cumplimiento de check-list de inserción de catéteres centrales

Los programas de disminución de bacteriemias asociadas a catéteres venosos centrales incluyen desde hace unos diez años el cuidado de su inserción a través del cumplimiento de recomendaciones resumidas en listas de verificación o *check-lists*. Importante también el mantenimiento de los catéteres. Indicador de proceso.

- **Fórmula propuesta:** (nº de catéteres centrales insertados siguiendo *check-list*/nº de catéteres centrales insertados) x 100.
- **Estándar propuesto:** > 80%.
- En UCIP sí controla y cumple indicador. La mayoría son realizados por personal de enfermería.

9. Sistema de notificación de Eventos adversos

Indicador de estructura. La disponibilidad de un SnEA hospitalario conectado con un sistema nacional ha mostrado asociación con otros aspectos de cultura de seguridad, más aún, se ha propuesto que la frecuencia de notificación (por 100 estancias/mes) se considere un marcador de calidad de la institución. Es una herramienta básica que permite conocer las circunstancias de tipo organizacional y de comunicación que facilitan los incidentes de seguridad. Su éxito depende de la discusión rutinaria de la información lograda por el staff y el feedback que se devuelva a todo el personal.

- **Fórmula propuesta:** dicotómico, Sí/no existe un sistema de notificación de eventos adversos accesible para todos los profesionales de la UCIP.
- **Estándar propuesto:** 100%.
- **En UCIP** sí control. Observatorio para la Seguridad del Paciente de la Junta de Andalucía. El Grupo de trabajo de Seguridad del Paciente (creado en 2011) trabaja y promueve la cultura de seguridad en la unidad. En el 2014 se inician los registros y análisis de los incidentes de seguridad del paciente, se definen acciones correctoras y ponen en marcha las actuaciones oportunas para prevenir su nueva aparición. Se han implantado medidas en colaboración con los grupos de trabajo para evitar que los incidentes vuelvan a ocurrir y se evalúa la efectividad de las medidas implantadas. Este año (2017) ha sido especial, con un mayor número de incidentes y notificaciones por rotación de personal nuevo en la unidad y salida de profesionales con gran experiencia. Se han declarado y analizado 161 notificaciones de Incidentes/Eventos Adversos en UCIP, predominando los incidentes relacionados con procesos asistenciales (36,11%) y los errores de medicación (32,78%). Hay que destacar que 30 de las notificaciones se han realizado a través de Avizor. Se han impartido sesiones clínicas de seguridad con análisis de incidentes los notificados y medidas correctoras, y diariamente feedback en sesiones clínicas y *briefing*.

10. Sesiones de morbimortalidad

La baja mortalidad en UCIP y la prevalencia de pacientes crónicos han hecho disminuir las necropsias y han bajado las sesiones de morbimortalidad. Es una fuente de aprendizaje clínico en cuanto a si el éxito era previsible y justificado, si había presencia de complicaciones atribuibles a los procedimientos diagnósticos o terapéuticos, o si hubo exceso de tratamiento o futilidad del mismo, etc. Están enfocadas al aprendizaje de errores y docencia de residentes. Indicador de proceso.

- **Fórmula propuesta:** nº sesiones morbi-mortalidad/fallecimientos o secuelas graves X 100.
- **Estándar propuesto:** > 80%.
- **En UCIP** se realizan solo dos al año de morbi-mortalidad/fallecimientos, no cumplido.

11. Infección del tracto urinario (ITU) relacionada con sonda uretral

La ITU relacionada al uso de sonda vesical es la tercera causa de infección adquirida durante el ingreso en UCIP. Su incidencia suele ser bastante homogénea entre distintas unidades, probablemente por lo estandarizado del procedimiento al que se asocia. Indicador de resultado en el paciente/evento adverso.

- **Fórmula propuesta:** (nº de episodios de ITU/nº total de días de sondaje uretral) x 1.000.
- **Estándar propuesto:** < 4,5 episodios/1.000 días de sondaje.
- **En UCIP** es monitorizado por el grupo de trabajo de Prevención de Infección de orina asociado a sonda vesical (ITUAC) constituido en 2010. Su objetivo inicial es establecer e implementar las medidas necesarias para mejorar la práctica clínica, en cuanto a la inserción y mantenimiento de la sonda vesical. Se ha elaborado protocolo de sondaje vesical y control de ITU asociado a dicho sondaje, hay *check-list* de sondaje y del lavado del paciente sondado. Se han retirado las soluciones yodadas jabonosas de la Unidad y se han explicado las modificaciones de las soluciones de clorhexidina. Están establecidas medidas de obligado cumplimiento para la prevención de ITU asociadas a sondaje vesical y se ha impartido un

curso de "Inserción y manejo de sondaje vesical con sistema cerrado sin guía" en 2017.

12. Monitorización de la presión intracraneal en el TCE grave con TAC patológico

Indicador de proceso. Aunque no se discute la utilidad de monitorizar la PIC para el manejo de la hipertensión intracraneal tras un trauma craneal grave, la selección de casos sigue siendo objeto de debate en la edad pediátrica. Las guías actuales establecen que puede considerarse monitorizar la PIC en pacientes con Escala de Coma de Glasgow ≤ 8 , dejando a la elección del clínico la inclusión de otros casos en que sea recomendable esa monitorización.

- **Fórmula propuesta:** (nº de pacientes con TCE grave y TAC patológico monitorizado con PIC/nº de pacientes TCE grave con TAC patológico) *100.
- **Estándar propuesto:** 100% de los pacientes indicados.
- **En UCIP** sí se controla.

13. Ajuste de dosis de fármacos en el fallo renal agudo

Indicador de proceso. En general, la dosis de todos los medicamentos debe ser ajustada en base a la función renal, con el fin de evitar la acumulación tóxica de los fármacos y sus metabolitos. Cuando la tasa de filtración glomerular cae por debajo del 50% de lo normal, la mayoría de los fármacos excretados por el riñón requerirán modificaciones en la dosis o la programación. Es recomendable la monitorización de fármacos puesto que ayuda a mantener los niveles terapéuticos y evita la toxicidad del fármaco. Sin embargo, para la mayoría de las drogas, esta no está disponible. Se requiere una estrecha colaboración con un farmacéutico clínico y la aplicación de los principios farmacocinéticos fundamentales cuando se pauten medicación en pacientes con insuficiencia renal aguda.

- **Fórmula propuesta:** (nº de pacientes con FRA a los que se hizo ajuste de dosis de fármacos/nº de pacientes diagnosticados de FRA en UCIP) * 100.
- **Estándar propuesto:** 1,0.
- **En UCIP** se controla por parte de los pediatras intensivistas.

14. Protocolos de administración de fármacos para enfermería

La estandarización en muchos aspectos de la asistencia, y en concreto del uso de fármacos se describe como una estrategia dentro de un grupo de medidas para disminuir errores de administración. Indicador de estructura.

- **Fórmula propuesta:** dicotómico, sí/no se dispone de ellos.
- **Estándar propuesto:** 100%.
- **En UCIP** se cumple. Disponible protocolo elaborado por hospital en colaboración con enfermeros expertos en pediatría. En la unidad también están los PNT: Conciliación medicación, de Órdenes verbales, Procedimiento de preparación administración de perfusiones de Drogas vasoactivas y de solicitud de medicación a farmacia en elaboración. También hay guías y recomendaciones para administración de medicación, fuidoterapia/perfusiones, uso Bombas Braun, etc. elaboradas por miembros del equipo asistencial y grupo de Seguridad del paciente.

15. Tasa de mortalidad estandarizada

Es la mortalidad ajustada por gravedad. El valor observado en los estudios publicados está alrededor de una mortalidad del 3% con valores PrISM o PIM similares. Cualquiera de los scores resultan en valores similares de riesgo de mortalidad dando por ello una tasa de mortalidad estandarizada (mortalidad observada/tasa de mortalidad esperada) que debe ser similar a 1. Indicador de resultado.

- **Fórmula propuesta:** Tasa mortalidad observada/Tasa de mortalidad esperada.
- **Estándar propuesto:** ≈ 1 .
- **Similar:** Mortalidad. % (pacientes fallecidos en UCI/total de pacientes dados de alta).
- **En UCIP** sí medido mortalidad %.

16. Monitorización de la analgesia en el enfermo no sedado

Reducir el estrés y el disconfort en los pacientes de UCIP tiene implicaciones fisiológicas y psicológicas muy estudiadas, pero no está totalmente incorporada la evaluación del dolor como "5ª constante". El éxito del tratamiento se define como la reducción > del 50% del valor de dolor de cada paciente o que el paciente tenga un mínimo dolor después de un procedimiento. Indicador de resultado.

- **Fórmula propuesta:** $(n^{\circ} \text{ de pacientes monitorizados según protocolo (escalas validadas cada 4 h. o menos, actuación si mayor de 3 persistente...)/n}^{\circ} \text{ de enfermos susceptibles de analgesia, sin sedación}) * 100.$
- **Estándar propuesto:** 100%.
- **En UCIP** no monitorizado. Se realizan pero no se miden como tal.

17. Docencia en RCP y cuidados a padres y/o cuidadores de pacientes (con ventilación domiciliaria y/o traqueostomía) de alto riesgo

Todos los padres y/o cuidadores de pacientes de alto riesgo deberían ser entrenados previamente al alta. Se deberían ampliar a otros pacientes de riesgo dados de alta en UCIP con episodio aparentemente letal (ALTE), secuelas neurológicas graves y/o dependientes de tecnología en el domicilio y casos particulares considerados en las distintas unidades. Indicador de proceso.

- **Fórmula propuesta:** $(n^{\circ} \text{ padres de pacientes de alto riesgo con ventilación domiciliaria y/o portadores de traqueostomía que reciben enseñanza en cuidados y RCP/n}^{\circ} \text{ de padres de pacientes de alto riesgo con ventilación domiciliaria y/o traqueostomía}) * 100.$
- **Estándar propuesto:** Estándar 100%.
- **En UCIP** sí control. Cada vez tenemos en la unidad menor número de pacientes crónicos.

18. Grado de ejecución del protocolo de mantenimiento de carro de parada

En la bibliografía hay coincidencia en que los carros deben revisarse obligatoriamente tras su uso, siendo más variable la frecuencia de revisiones rutinarias. Probablemente una revisión semanal y el empleo de una *check-list* de revisión sea lo más recomendable.

- **Fórmula propuesta:** $(n^{\circ} \text{ de revisiones del carro realizadas en un periodo/n}^{\circ} \text{ de revisiones procedimentadas para el periodo}) * 100.$
- **Estándar propuesto:** 100%.
- **En UCIP** sí control. Revisión semanal del carro de parada por enfermería y TACE (sábados por la noche oficialmente) y cada vez que se usa. Hay en la unidad una responsable TCAE del control/ejecución.

19. Presencia de padres 24 horas en la UCIP

En el contexto de una existencia centrada en el paciente y la familia, son muchos los beneficios logrados en la familia, en la satisfacción de los profesionales y en el propio paciente. Visita abierta las 24 horas del día en la UCIP. Indicador de proceso.

- **Fórmula propuesta:** Dicotómica: Sí/no se facilita.
- **Estándar propuesto:** 100%.
- **En UCIP** sí control. Hay en la unidad un Grupo de Humanización (2016) y otro de funcionalidad y mejora de la unidad creado en 2017 (ROUND) encargados de ello y de otros aspectos relevantes.

20. Incidencia de efectos adversos relacionados con sedoanalgesia

Frente a la efectividad de la sedación (ausencia de recuerdo desagradable, efectos adversos que motiven abandonar el procedimiento, complicación permanente, ingreso inesperado y resistencia activa), debemos monitorizar la aparición de problemas inducidos por la propia sedoanalgesia, de diferente gravedad y a distintos niveles (respiratorio, hemodinámico y neuropsiquiátricos).

- **Fórmula propuesta:** $(n^{\circ} \text{ procedimientos con complicaciones/n}^{\circ} \text{ procedimientos de sedoanalgesia}) * 100.$

- **Estándar propuesto:** Estándar de complicaciones respiratorias que obliguen a intervenir < 1/100 sedaciones. Estándar de PCR como complicación de sedación, 0.
- **En UCIP** no controlado pero sí trabajado por el grupo de seguridad y eventos notificados.

B. Indicadores de calidad a controlar según alarmas detectadas en UCIP en el 2017

Incluidos por potenciar la cultura de seguridad del paciente en los profesionales, reconocimiento de su formación, capacitación y relevancia de su quehacer diario en los procesos asistenciales, establecimiento de medidas de mejora y resultados de calidad en el paciente.

1. Se dispone de una política de recursos humanos adecuada para la prestación de cuidados seguros a los pacientes.
2. Se definen los perfiles profesionales y las competencias necesarias para dispensar cuidados seguros.
3. Profesionales que conocen los objetivos de seguridad de los pacientes y reciben información sobre su consecución.
4. Se dispone de un plan de formación e integración de los profesionales de nueva incorporación en materia de seguridad de pacientes que incluya información sobre los riesgos más frecuentes.
5. Profesionales que perciben la carga de trabajo excesiva para garantizar la seguridad de los pacientes.
6. Profesionales que perciben alta rotación en los servicios/unidades.
7. Desarrollo del equipo y satisfacción de la plantilla.
8. % rotación voluntaria de enfermería.
9. % de personas de la plantilla que están satisfechos o muy satisfechos con su trabajo.

C. Indicadores a controlar en UCIP que añaden valor a la unidad y al paciente

1. Equipo de respuesta rápida (ESVA).
2. Realización de pases de visita multidisciplinarios.
3. Padres en el proceso de morir.
4. Limitación del soporte vital consensuado.
5. Pacientes que perciben recibir trato correcto y empático de los profesionales.
6. Satisfacción del usuario. Calidad percibida por el usuario de la UCIP.

CONCLUSIONES

Hay que tener en cuenta la implicación del paciente y valorar su opinión como usuario atendido o potencial por su contribución a mejora de la seguridad. Según la norma ISO 9001 del 2015 la evaluación del desempeño y satisfacción del cliente ayudan a determinar lo que necesita una organización y las medidas más importantes a realizar. Debemos de entender cómo nos ven y cómo nos valoran nuestros pacientes pediátricos graves y familia para la gestión clínica y mejora de la calidad en la Unidad. También hay que dar valor y cuidar a los profesionales porque son el motor de la asistencia y seguridad.

No hay que medirlo todo, pero sí medir los criterios clave según el tipo de unidad y los específicos basados en alarmas de seguridad detectadas, consensuándolo en equipo con posterior autoevaluación. Las características esenciales para la determinación y control de indicadores son: **validez** (capacidad para identificar situaciones en las que se puede mejorar la calidad de la asistencia), **sensibilidad** (capacidad para detectar todos los casos en los que se produce una situación o problema real de calidad) y **especificidad** (capacidad para detectar aquellos casos en los que existen problemas de calidad). A la determinación le sigue la implantación, el seguimiento, la medición, el análisis y evaluación del Sistema de Gestión de Calidad. Curiosamente es un ciclo que nunca se termina porque siempre es posible mejorar en un sistema que busca la excelencia clínica.

Espero que los indicadores propuestos sirvan de herramienta para la evaluación de resultados, impulso de la calidad asistencial y sean punto

de reflexión en las mejoras de los cuidados ofrecidos, en la seguridad del paciente y en el desarrollo profesional en nuestra unidad y similares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez Pérez MP, Grande Armesto M. Calidad asistencial: Concepto, dimensiones y desarrollo operativo [Internet]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2014. Disponible en: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500957/n14-1_Calidad_asistencial.pdf [consultado 05 marzo 2018].
2. Suñol R, Frenk J. Calidad Asistencial [Internet]. Calidad Asistencial. 2001; 16: S8-78. Disponible en: <http://www.fadq.org/wp-content/uploads/2016/02/Monografico-Avedis-1parte.pdf> [consultado 09 marzo 2018].
3. Hernández Borges AA, Pérez Estévez E, Concha Torre A, Ordóñez Sáez O, Sánchez Galindo AC, Murga Herrera V, et al. Indicadores de calidad de Cuidados Intensivos Pediátricos en España (estudio QuaCIP). Rev. Esp Pediatr 2016; 72: 20-5.
4. Ministerio de Sanidad y Política social. Estándares de calidad de cuidados para la seguridad del paciente en los hospitales del SNS Proyecto Séneca. Informe Técnico 2008 [Internet]. Madrid: Ministerio de sanidad y Política social; 2009. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/SENECA.pdf> [consultado 12 marzo 2018].
5. Ministerio de Sanidad y Política social. Unidad de Cuidados Intensivos: Estándares y Recomendaciones. [Internet]. 2010; Madrid: Ministerio de Sanidad y Política social. Disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UCl.pdf> [consultado 15 marzo 2018].
6. Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias. Indicadores de calidad en el enfermo crítico [Internet]. 2011. Disponible en: http://www.semicruc.org/sites/default/files/actualizacion_indicadores_calidad_2011.pdf [consultado 10 mayo 2018].
7. Joint Commission International, Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Estándares de acreditación para hospitales de Joint Commission International [Internet]. 2014; Joint Commission International. Disponible en: https://www.jcrlinc.com/assets/1/14/EBJCIH14S_Sample_Pages.pdf [consultado 2 mayo 2018].
8. Agency for Healthcare Research and Quality (US). Making health care safer: a critical analysis of patient safety practices. [Internet]. 2001 Disponible en: <https://archive.ahrq.gov/clinic/ptsafety/pdf/ptsafety.pdf> [consultado 20 abril 2018]
9. Agency for Healthcare Research and Quality (US). Making health care safer. II: an updated critical analysis of the evidence for patient safety, practices. [Internet]. 2013. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/research/findings/evidence-based-reports/services/quality/ptsafetyll-full.pdf> [consultado 20 abril 2018]
10. Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía. Manual de estándares Centros Hospitalarios. [Internet]. 2015. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/archivo/manual-de-estandares-de-hospitales.pdf> [consultado 2 mayo 2018].
11. Servicio Andaluz de Salud. Indicadores de Calidad en Pacientes Ingresados (IQI). Indicadores sobre la Seguridad de los Pacientes (PSI). Indicadores por Servicio/Unidad y Hospital. Andalucía [Internet]. 2015; Subdirección Técnica Asesora de Gestión de la Información. Junta de Andalucía, Consejería de Salud. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/publicaciones/Listado.asp?mater=0&Inicial=I> [consultado 2 mayo 2018].
12. Escuela Andaluza de Salud Pública, Servicio Andaluz de Salud, Consejería de Salud, Junta de Andalucía. Resultados y Calidad del Sistema Sanitario Público de Andalucía Edición 2012 [Internet]. 2012. Disponible en: http://www.calidadsaludandalucia.es/docs/resultados_y_calidad_del_sistema_sanitario_publico_de_andalucia_2012.pdf [consultado 28 abril 2018].
13. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia Seguridad del Paciente 2015-2020 [Internet]. 2016; Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Disponible en: <https://www.seguridadelpaciente.es/resources/documentos/2015/Estrategia%20Seguridad%20del%20Paciente%202015-2020.pdf> [consultado 2 mayo 2018].
14. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud, Ministerio de Sanidad y Política Social. Indicadores de buenas prácticas sobre seguridad del paciente Resultados de su medición en una muestra de hospitales del Sistema Nacional de Salud Español. [Internet]. 2009; Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social. Disponible en: http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Indicadores_buenas_practicas_SP_Resultados_medicion_hospitales_SNS.pdf [consultado 25 abril 2018].
15. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007 Informe. Mayo 2009. [Internet]. 2010. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Disponible en: <https://www.seguridadelpaciente.es/resources/documentos/syrec.pdf> [consultado 25 abril 2018].
16. Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía. Certificación ACSA [Internet]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/certificacion-ACSA/> [consultado 4 mayo 2018].