

CUIDADOS DE ENFERMERIA EN LA UCI PEDIATRICA

Purificación Escobar
D.U.E. UCI Pediátrica
Hospital Vall d'Hebron, Barcelona

Introducción

El cuidado del niño neurológico crítico ha avanzado mucho en las últimas décadas, el desarrollo de protocolos de trabajo, una mejor y más específica preparación del profesional así como también nuevas técnicas de monitorización han permitido que procesos previamente muy complejos tengan un mejor desenlace para estos niños y sus familias.

Las principales causas neurológicas que precisan de ingreso en la unidad de cuidados intensivos pediátricos son: el TCE grave/moderado, postoperatorio neuroquirúrgico, crisis comiciales, procesos tumorales, intervenciones relacionadas en niños ingresados por otros procesos, las infecciones del SNC con deterioro del nivel del consciencia i/o Hipertensión endocraneal, coma y muerte encefálica.⁽¹⁾

Actualmente los padres y familiares de los niños ingresados en las UCIS debido a un problema neurológico crítico, disponen de más información sobre las lesiones y patología que sufren sus hijos. Esto ha llevado a la percepción por parte de los profesionales de una mayor exigencia y demanda de mayor calidad en la atención a este grupo de pacientes.

En este texto se resumen los cuidados de enfermería al paciente neurológico pediátrico crítico a partir de un enfoque integral que engloba al paciente desde todos los aspectos como la atención inicial, la valoración neurológica, el control metabólico, el control de la temperatura, la analgesia y sedación, la monitorización sin olvidar la atención a las familias que acompañan a estos pequeños pacientes.

Asegurar vía aérea, oxigenación, ventilación y hemodinamia adecuadas.

En el paciente neurológico se ha de hacer una monitorización precisa y continua de la frecuencia respiratoria y de la Saturación de hemoglobina (Sat. Hb). Siempre se ha de administrar oxígeno para el mantenimiento de una saturación de Hb por encima del 95%. Situaciones de hipoxia o de hipercapnia empeoran la lesión neurológica.

Puede pasar que se detecten alteraciones del nivel de consciencia que exigirían formas invasivas de ventilación. La disminución de la escala de coma de Glasgow <9 constituyen criterios de intubación endotraqueal y conexión a ventilación mecánica. Una vez instaurada la ventilación mecánica, se ha de mantener el menor tiempo posible, en el caso del paciente pediátrico neuroquirúrgico efectuar la extubación cuanto antes para poder valorar neurológicamente el estado del paciente.

El uso de la hiperventilación ($Paco_2 \leq 30$ mmhg) en el manejo de la hipertensión intracraneal, está supeditada a la evaluación de la isquemia cerebral que esta puede producir pero se debería

⁽¹⁾ Datos extraídos del registro de ingresos de UCI pediátrica del Hospital Universitario Vall Hebron de 2010

evitar su utilización en las primeras 48 horas después de un trauma grave y/o en caso de hipertensión endocraneal grave.

En el paciente neurocrítico se ha de mantener un flujo sanguíneo cerebral (FSC) correcto para que la presión de perfusión cerebral (PPC) sea la adecuada. Las recomendaciones de 2012 de la "Brain Trauma Foundation", en este sentido, indican en el niño una PPC por encima de 40 -50 mmhg, sin rangos concretos para las diferentes edades. Es indispensable en el manejo de estos pacientes la monitorización invasiva arterial para obtener los valores de PPC de forma continua. En todo momento se mantendrá al paciente normovolémico y se evitará tanto la situación de hipertensión arterial como de hipotensión por el riesgo de hipoperfusión cerebral.

A veces no es fácil para el equipo detectar las principales preocupaciones de los padres y orientar el discurso. En procesos agudos y/o quirúrgicos siempre giran alrededor de cuestiones que tienen que ver con el resultado de la cirugía, con la posibilidad de secuelas físicas o del dolor.

Es importante no hacer esperar demasiado a estos padres que no han visto al niño desde su salida del área quirúrgica: mostrar, explicar y tranquilizar en un discurso común de los integrantes del equipo de intensivistas. La coordinación y planificación de los traslados entre unidades, pruebas y procedimientos o intervenciones debidamente explicadas y justificadas disminuyen el estrés familiar natural en estas circunstancias. En las situaciones críticas la información debe ser continua, honesta, y común de todo el equipo, todos conscientes de las palabras que se están diciendo evitando tanto ser demasiado negativos como positivos, asegurándose que la familia entiende la situación o repitiendo la información las veces que sean necesarias.

1. Valoración neurológica

Consiste en la valoración del estado pupilar (tamaño, simetría y reacción) y del nivel de consciencia mediante la escala de coma Glasgow o la escala de coma Glasgow modificada para menores de 2 años.

Escala de Glasgow	Glasgow modificado <2 años	Puntuación
<u>Apertura de ojos:</u> Espontánea A la voz Al dolor Ausente	<u>Apertura de ojos:</u> Espontánea A la voz Al dolor Ausente	4 3 2 1
<u>Respuesta verbal:</u> Orientada Confusa Palabras inapropiadas Sonidos incomprensibles Ausente	<u>Respuesta verbal:</u> -Balbuceos, sonríe, llora de forma adecuada - lloro irritable - llora con el dolor -Gime con el dolor - Ausente	5 4 3 2 1
<u>Respuesta motora:</u> Obedece ordenes Localiza el dolor Flexión ,retira al dolor Flexión anormal al dolor Extensión anormal al dolor Sin respuesta	<u>Respuesta motora:</u> -Movimiento Espontáneo -Retira al tacto -Retira al dolor -Flex. al dolor(descerebración) -Extens. al dolor(decorticación) - Ausente	6 5 4 3 2 1

Figura 1. Escala de coma de Glasgow y forma modificada para niños menores de 2 años

En esta escala el grado de afectación del estado de consciencia y su evolución se valoran por las respuestas oculares, verbales y motoras del niño a estímulos verbales táctiles y dolorosos. En un principio la valoración se realiza de forma horaria y después se puede ir alargando según la evolución del estado del niño.

Siempre se ha de estar atento a las **actitudes y respuestas motoras** espontáneas y provocadas (decidir cuidadosamente el momento de estas evaluaciones). Atención a su calidad, simetría y a las alteraciones observadas.

Las observaciones de los padres y familiares siempre serán tenidas en cuenta, se les consultarán aquellas actitudes o respuestas que puedan parecer extrañas pero que podrían ser comunes en el contexto familiar del niño.

Siempre que sea posible se ha de mantener el cabezal de la cama elevada 30° y la cabeza del paciente centrada a la altura adecuada sobre todo si es portador de drenajes. En estos casos se respetará el nivel de altura aconsejado según el débito de LCR (Líquido cefalorraquídeo) deseable para el paciente. Un drenaje de LCR escaso favorece una presión elevada con mayor riesgo de aumento de presión o de aparición de fístulas en heridas quirúrgicas. Un drenaje excesivo puede favorecer el desarrollo de un hematoma subdural o condicionar una hiponatremia por pérdida excesiva de sodio a través del LCR.

El control de los cambios pupilares es principalmente una forma de valoración de alteraciones del tronco cerebral. Una herniación cerebral incipiente puede manifestarse por alteraciones del estado de consciencia y por focalidades neurológicas especialmente alteraciones pupilares. Estas pueden ser de diferentes tipos principalmente midriasis, miosis, arreactividad y obedecer a diferentes causas. Es importante identificar cuáles son las alteraciones pupilares que pueden atribuirse al uso de drogas implicadas en la atención del paciente neurológico crítico y diferenciarlas de aquellas que constituyen una alerta sobre su estado neurológico.

Los neurolépticos tienen un efecto indirecto variable por bloqueo de diferentes receptores cerebrales que podrían justificar variables alteraciones pupilares, en caso de intoxicación. Las benzodiacepinas, barbitúricos y otros hipnóticos sedantes no tienen efecto directo sobre las pupilas, aunque puede aparecer tendencia a la miosis las pupilas siempre han de ser reactivas. Los relajantes musculares no tienen efectos directos sobre las pupilas, la existencia de midriasis puede orientar hacia una falta de analgesia – sedación por aumento del tono simpático.

2. Control de temperatura

La hipertermia aumenta la presión intracraneal, el riesgo de convulsiones, el consumo de oxígeno y también aumenta el metabolismo cerebral, con una mayor producción de toxinas. Por todo ello es necesario un control de temperatura continuo, mejor a nivel central, a través de termómetros esofágicos o de sensores de temperatura vesical. Se administrarán antitérmicos pautados y aplicación de medidas físicas si fuera necesario. Se ha de mantener una especial precaución en los niños con problemas de coagulación y la toma de temperatura rectal o las movilizaciones de termómetros en las que se pueden producir lesiones o sangrados. Extremar las precauciones en las fijaciones y en la pérdida de visibilidad de los dispositivos.

Frecuentemente son pacientes portadores de múltiples dispositivos invasivos, vigilar colonizaciones, tener al día los cultivos y los recambios de vías según los protocolos de cada unidad.

El control de la temperatura es fundamental cuando se trata de un traumatismo cerebral grave en un paciente pediátrico. Siempre se evitará la hipertermia. Existe la opción del uso de la hipotermia moderada (32°-33°c.) como tratamiento de segunda línea en T.C.E. con hipertensión intracraneal grave aunque su efectividad está pendiente de que se realicen más estudios.

3. Control metabólico

El trastorno neurológico severo produce cambios metabólicos, estos cambios condicionaran un escenario de alteraciones sistémicas que influirán en el desarrollo de la agresión secundaria del sistema nervioso central y en una rápida desnutrición del paciente. Existen situaciones como la fiebre, la infección y el dolor que aumentaran más aún estos parámetros (hipermetabolismo), y otros como la sedación, los bloqueantes neuromusculares, los betabloqueantes o los barbitúricos que lo disminuirán por debajo de lo normal.

Al ingresar en cuidados intensivos el niño en estado crítico, permanecerá a dieta absoluta, será portador de sondaje gástrico para evitar aspiraciones y se vigilará el aspecto y la calidad de la salida de contenido gástrico. Después se iniciará nutrición enteral cada 3-4 horas o de forma continua, en caso de no ser posible se comenzará nutrición parenteral. A las madres de los lactantes ingresados que aún estén realizando lactancia materna, mientras no se comience la nutrición enteral se les puede recomendar que congelen la leche materna en casa.

Es necesario un estricto control glucémico. Las hiperglucemias empeoran el estado del paciente, son protromboticas y proinflamatorias, glicemias de más de 150mg/dl se controlaran con insulina en perfusión continua y con seguimiento horario de la glicemia capilar. Las hipoglucemias pueden producir coma, crisis comiciales y daños neurológicos permanentes por lo que se ha de detectar y tratar la causa con 0,25-0,5g/kg de glucosa al 10% - 25% rápidamente en forma de bolus y continuar con infusión continua de glucosa.

Las alteraciones hidroelectrolíticas pueden tener una gran repercusión en el estado neurológico, son especialmente importantes las alteraciones del sodio pudiendo producir convulsiones, coma o edema cerebral con aumento de la presión intracraneal. Atención a la preparación de la sueroterapia y los iones añadidos, así como a la diuresis del paciente que precisará un control importante.

El paciente pediátrico crítico neurológico siempre ha de tener protección gástrica con Ranitidina® u Omeoprazol ya que tanto la lesión como el tratamiento aumentan el riesgo de dañar la mucosa gástrica.

4. Analgesia, sedación y terapia con barbitúricos.

La valoración del dolor y la administración de analgesia es imprescindible, en ocasiones de forma continua (Fentanil, Remifentanil o Morfina) y otras de forma discontinua con Paracetamol o Metamizol alternos cada 3-4 horas.

En un niño crítico la administración de analgesia ha de ser evitando picos iniciales muy altos y mantener preferentemente a intervalos fijos para no producir períodos de alternancia de dolor con sedación excesiva, más frecuentes en la administración si precisa. Pautar en perfusión continua o valorando necesidades cada 3-4 horas.

La sedación, habitualmente con Midazolam o Propofol, es necesaria (la agitación y el dolor aumentan las presiones endocraneales), y se debe aumentar previamente a las manipulaciones, asumiendo que su uso, puede comportar cierto riesgo como hipoventilación, apnea, laringoespasma o alteraciones en la hemodinamia. La monitorización adecuada de determinados parámetros fisiológicos y la observación continua del niño permiten el reconocimiento rápido y preciso de las complicaciones y facilitan el inicio de las medidas de rescate oportunas. La sedación al interferir en la valoración neurológica, precisa del uso de fármacos de vida media/corta que permitan efectuar ventanas de control del estado neurológico del niño

El control de la sedación, sobre todo cuando el niño además de estar sedado también permanece paralizado, se ha de hacer a través de un método objetivo como son actualmente los sensores de índice bispectral.

El uso de fármacos barbitúricos para inducir y mantener un coma barbitúrico constituye una forma de sedación muy específica y solo para situaciones muy concretas como es el caso de la hipertensión endocraneal refractaria a otros tipos de tratamiento, nunca será una primera opción.

Monitorización neurointensiva pediátrica

La monitorización de la Presión intracraneal (PIC) se efectuará principalmente a través de dos sistemas: los catéteres interventriculares que son fiables, exactos, con posibilidades de recalibración y de extracción de muestras de líquido cefalorraquídeo (LCR) pero con el inconveniente del alto riesgo de infección, los problemas de obstrucciones o dificultades en su colocación. Y los dispositivos de fibra óptica que pueden colocarse en caso de desplazamiento o colapso de ventrículos pero no se pueden recalibrar una vez colocados, perdiendo calidad la medición con el paso de los días.

La determinación de la saturación Yugular de oxígeno permite estimar si el Flujo sanguíneo cerebral (FSC) es el adecuado para el consumo de oxígeno (SjO_2). Este valor que puede monitorizarse de forma continua u obtenerse a través de un catéter en el bulbo de la vena yugular de forma discontinua ha de encontrarse entre el 55-75%.

La oximetría cerebral es un método espectrofotométrico de monitorización del equilibrio entre consumo y demanda de oxígeno en el tejido cerebral. Muy atractivo ya que no es invasivo, fácil de colocar y útil para la prevención e identificación de la agresión cerebral. Una Oximetría con tendencia o valores por debajo del 50%, pueden representar una disminución de la saturación de oxígeno cerebral, factor que supondría un mayor riesgo de isquemia, con la probable lesión neurológica asociada.



Figura 2. Imagen de sensores de oximetría cerebral

El electroencefalograma (EEG) y los potenciales evocados permiten amplificar la actividad bioeléctrica cerebral generada por las neuronas del cortex cerebral. El EEG amplifica esta señal y la muestra en registro analógico. Útil de cara al diagnóstico del estatus epiléptico no convulsivo, control del coma barbitúrico, diagnóstico y pronóstico del coma, alteraciones producidas por TCE, problemas visuales y auditivos, valoración de lesiones hipoxico-isquémica o confirmación de muerte cerebral.

El BIS es una técnica no invasiva que permite la monitorización del grado de sedación mediante la colocación de un sensor periférico. Indicado en casos de sedación del niño crítico sobre todo paralizado, valoración del nivel de consciencia en pacientes con alteración cerebral aguda sin sedo analgesia o detección precoz de la muerte encefálica de pacientes en coma profundo por aumento de la tasa de supresión. El sistema realiza una lectura electroencefalográfica frontal y la transforma en un número de 0 a 100 que cuantifica el nivel de sedación del paciente.

5. El paciente pediátrico crítico y su familia

El niño es especialmente vulnerable a la agresión emocional que supone el internamiento y la enfermedad, pudiendo pasar por diferentes fases llegando incluso a la desesperación y a la apatía más absoluta, presente sobre todo en el adolescente.

Dentro de los principios éticos, es el principio de autonomía el que reconoce el respeto a la opinión del paciente, pero este principio tiene una especial lectura en las unidades de cuidados intensivos pediátricos. En estas unidades el niño no tiene capacidad para tomar decisiones importantes, son sus padres los que según sus propios códigos de valores decidirán lo que consideren mejor para su salud y bienestar. En ocasiones la familia no está de acuerdo con los tratamientos o con los profesionales, frecuentemente surgen conflictos en los procesos más largos, pero siempre se ha de intentar agotar la vía del diálogo entre las partes, en base a lo que es mejor para el niño.

Con la apertura de las unidades de cuidados intensivos pediátricos de forma permanente a los padres durante las 24 horas del día, se ha conseguido disminuir en parte la ruptura psicológica que suponía para el niño y su familia, la separación. Pero también ha dado lugar a comenzar a pensar en padres y niños como una unidad familiar con el derecho a la mejor atención posible y a la incorporación de un nuevo concepto: La asistencia centrada a la familia. Los padres han pasado a ser también objeto de la asistencia del equipo de cuidados intensivos, y por ello hemos de saber integrarlos dentro del proceso de su hijo. Vemos a diario como la implicación de los padres en los cuidados de sus hijos les aporta mayor objetividad, seguridad y disminución de los temores que producen que los familiares se muestren irritables, depresivos o excesivamente demandantes.

Una Unidad de cuidados intensivos pediátricos es un entorno muy complejo sobre todo para el niño, pero también para sus padres. Nuestras unidades altamente tecnificadas son poco permeables a las necesidades familiares. Cada familia ante un problema reacciona con un ritmo y forma determinada que se ha de respetar para favorecer la adaptación familiar al proceso del niño. Esto dará lugar a poder construir una buena relación familia- profesional y que se puedan tomar las decisiones en favor del bienestar del paciente sin que la familia se encuentre desplazada o puedan pensar que sus opiniones no son tenidas en cuenta.

La familia del paciente neurológico crítico es una familia que precisa soporte emocional, haya sido un proceso agudo o un proceso progresivo que se encuentre en las últimas fases o se haya reagudizado. En las familias de estos pacientes esta más presente que en otras el miedo a las secuelas, los sentimientos de culpa, el cansancio, la angustia o la indefensión. Desean sentirse próximos a su niño, sentir que su hijo recibe los mejores cuidados, sentir que el equipo se preocupa por ellos, un equipo que en numerosas ocasiones no ha recibido formación respecto al impacto de las necesidades familiares, el manejo de las situaciones de estrés, de duelo, o de alto contenido emocional que se generan en muchos de estos casos.

Existe una situación especial en la cual se ha de extremar la delicadeza, la reflexión y la atención a la unidad familiar: es cuando se ha tomado la decisión de irreversibilidad y de no proseguir la terapia intensiva. En esos momentos dolorosos es muy importante ofrecer nuestro total apoyo a la familia, mantener una comunicación clara, procurar bienestar físico y psíquico al niño y a unos padres que han comprendido y aceptado que continuar es alargar la agonía de su hijo y ha llegado el momento de separarse definitivamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blesa A., Garcia A., Robles A.(2011).Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Consenso SEMICYUC-SENPE: Paciente politraumatizado. Acceso el 1 de Agosto de 2012 en http://www.nutrinfo.com/archivos/ebooks/guias_esp.pdf

2. Carlson Neil R. (2006). "Fisiología de la conducta" .Madrid. Edit.Pearson-Educ.
3. Escobar P. Garriga A. (2008)"Innovaciones tecnológicas en neuromonitorización".Granada. Comunicación XXIX Congreso de ANECIPN.
4. Goldin M. (2006)."Soporte nutricional en el paciente neurocrítico". Consultado el 3 de Agosto de 2012 en <http://www.aanep.org.ar/docs/profesionales/SN-NEUROCRITICO-Parte-I.pdf>
5. Kochanek P., Carney N., Adelson D., et al (2012) "Guidelines for de acute medical management of severe Traumatic Brain Injury in infants, children, and adolescent-second edition". *Pediatr.Crit.Care.* Vol. 13. (1). "Brain Trauma Foundation".
6. Lacerda AJ., Abreu D., Hernández BI, Pollo JD. (2005). Tratamiento sistematizado en el traumatismo craneoencefálico en pediatría. Experiencia de 2 años de trabajo. *Revista de Chile de Neurocirugía* (24): p.p.31-35. Acceso el 28 de Julio de 2012 en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/neuroc/tcepediatria2.pdf>
7. Latour J.,Van GoudeverJ., Hazelzet J. (2008)." Satisfacción de los padres en la UCI pediàtrica".*Pediatría clínica N Am*(55) p.p.779-790.Acceso el 27 de Julio de 2012 en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/501/501v55n03a13137302pdf001.pdf>
8. López-Herce Cid J., Calvo Rey C., Baltodano A. et al. (2009). "Manual de cuidados intensivos pediàtricos". Madrid. Edit.Publimed.
9. Monitoratge a l' UCI Pediàtrica. (2005). UCI Pediàtrica. Hospital Materno-infantil Vall d'Hebron
10. Oto I., Sanz M., Montiel M. (2003). "Enfermería Medico quirùrgica. Necesidad de nutrición y eliminación". Barcelona. Edit. Masson.
11. Palomeque A. (2005). "Cuidados intensivos y cuidados paliativos". *Anales de pediatría*; 62(5) p.p. 409-11. Consultado en Mayo de 2012 en: <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/37/37v62n05a13074613pdf001.pdf>
12. Redolar Ripoll D. (2008). "Cerebro y adicción". Barcelona. Ed. UOC.
13. Singh, P. (2003)."Registro de la actividad cerebral, electroencefalograma y potenciales evocados". Madrid. Edit. Publimed.
14. Verdú Pérez A., García Pérez A., Martínez Menéndez B. (2008). "Manual de neurologia infantil". Madrid. Edit. Publimed.
15. Villa Alcazar LF.(2008). Guía de terapia farmacológica. 13ª ed. Madrid. Edit. Adís;
16. Zaforteza C., García A., Quintana R. (2010)." Abrir la unidad de cuidados intensivos a los familiares: ¿qué opinan los profesionales? Publicado en *Enfermería Intensiva*. 21; (2). p.p.52-7. Acceso el 3 de Agosto de 2012 en <http://www.elsevier.es/en/node/2084727>