



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE PUEBLA**

FACULTAD DE MEDICINA

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**HOSPITAL GENERAL DE LA ZONA NORTE “BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA”**

HOSPITAL PSIQUIÁTRICO “RAFAEL SERRANO”

**ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA INCIDENCIA DE DELIRIUM EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS DURANTE SU ESTANCIA HOSPITALARIA**

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:

PSIQUIATRÍA

PRESENTA: DR. JOSÉ LUIS GARCÍA GONZÁLEZ

DR. RAFAEL SÁNCHEZ BETANZOS

ASESOR EXPERTO

DRA. MARÍA DEL CARMEN LARA MUÑOZ

ASESORA METODOLÓGICA



Heroica Puebla de Zaragoza. Agosto de 2015.

Agradecimientos:

Este trabajo está dedicado a mi esposa Ma. Isabel y a mis hijos Paola, Rubén y Tania, por su amor, compañía, comprensión y apoyo incondicionales. Para ustedes todo mi amor. No hay palabras que describan lo feliz que soy y lo afortunado que me siento de tenerlos en mi vida.

A mis padres, por su amor, cuidados y confianza y por todo el esfuerzo realizado para que yo pudiera terminar mi licenciatura.

A mis hermanos Marco Antonio, Ricardo y Ma. Dolores, para ustedes todo mi cariño y amor.

A la familia Ramírez Romero, por todo lo que han hecho y siguen haciendo por mi esposa, por mis hijos y por mí. Soy afortunado por esta nueva familia.

A mis asesores de tesis, por todo su profesional apoyo. Gracias.

Al departamento de enseñanza, a mis profesores de la especialidad, a los médicos con los que tuve el gusto y honor de hacer mis rotaciones.

A mis compañeros de especialidad: Marisa, Diana, Josué, Roberto, Oscar y Sergio. Es un placer y un honor poder ser su colega y amigo.

Al personal del servicio de pediatría del hospital general de Norte, en especial al Dr. Luis Alfredo I. Hernández jefe de enseñanza y al Dr. Rafael Sánchez Betanzos por haber creído en mi proyecto.

A todos los compañeros, pacientes y amigos del hospital psiquiátrico “Rafael Serrano” y de las distintas clínicas y hospitales de la ciudad de Puebla, en los que tuve el gusto de hacer mis rotaciones clínicas.

A todos ustedes gracias...

Atte. José Luis García González

Médico residente de la especialidad de psiquiatría del Hospital “Dr. Rafael Serrano”, “el Batán” de la ciudad de Puebla.

“No sabemos qué es el cuerpo. No sabemos qué es el alma. Y nada nos identifica más que la ignorancia de lo que somos”

Carlos fuentes.

Índice general	Pág.
Índice general	1
Índice de cuadros, escalas y diagramas	3
Introducción	4
Delirium en niños	8
Justificación	20
Planteamiento del problema:	
Pregunta de investigación	20
Objetivos:	
Objetivo general	20
Objetivos específicos	20
Material y Métodos:	
Diseño del estudio	21
Sujetos	21
Criterios de eliminación	21
Instrumentos de medición	21
Procedimiento	25
Implicaciones éticas	27
Resultados	28
Descripción de casos	32
Discusión	40

Conclusiones	42
Limitaciones	42
Anexos:	
Cuadros, escalas y diagramas	44
Formato consentimiento informado	54
Referencias	55

Índice de cuadros, escalas y diagramas.

Cuadro 1. Distribución por grupo de edad y sexo	44
Cuadro 2. Distribución por edad y sexo de lactantes	44
Cuadro 3. Distribución por edad y sexo de preescolares	45
Cuadro 4. Distribución por edad y sexo de escolares	45
Cuadro 5. Diagnósticos y escalas aplicadas lactantes	46
Cuadro 6. Diagnósticos y escalas aplicadas preescolares	47
Cuadro 7. Diagnósticos y escalas aplicadas escolares	48
Escala 1. Escala de agitación y sedación de Richmond	50
Escala 2. PAED	51
Escala 3. PCAM/PCAM-UCI	51
Escala 4. Método de evaluación de la confusión CAM-UCI	52
Diagrama 1. Algoritmo diagnóstico propuesto	53

INTRODUCCIÓN

El delirium es un síndrome neuropsiquiátrico complejo, secundario a una causa médica y/o a su tratamiento (Schieveld et al; 2007) y que los complica de forma seria, impactando negativamente en el pronóstico, asociándose así a una mayor estancia hospitalaria y a un declive en la capacidad funcional y cognitiva del paciente; También se le asocia con una mayor morbilidad y mortalidad intrahospitalaria, que en parte puede ser adjudicada al mismo delirium independientemente de la causa medica subyacente y del estado cognitivo previo del paciente, Además se reconoce al delirium como una fuente importante de estrés para el paciente y su familia (Leentjens et al; 2008), y como el predictor más importante de muerte inminente en pacientes geriátricos y oncológicos (Schieveld et al; 2009). En este síndrome hay una disrupción transitoria de la actividad neuronal normal y clínicamente se caracteriza por alteraciones en el estado de conciencia, disfunción cognoscitiva global, alteraciones del ciclo sueño-vigilia, dificultad para mantener la atención, desorientación, alteraciones perceptuales, fluctuaciones en la actividad psicomotora (Maldonado, 2008) y por la incapacidad para recibir, procesar, almacenar o recuperar información (Smith et al; 2011).

Al delirium se le considera un trastorno de inicio súbito y generalmente reversible (Martínez et al; 2004).

El término delirium proviene de las raíces latinas: “De” (lejos de), “Lira” (surco o brecha en el campo) y “lum” (término latín para singular) y literalmente significa “Salirse del camino arado, una locura”. Se dice que este término fue acuñado por el escritor romano Aulo Cornelio Celso (25aC-50dC) en el año 1 dC. Y descrito en su compendio “De medicina” (Maldonado, 2008).

Hipócrates también hizo descripciones claras de este síndrome, quedando registrado en sus escritos bajo el nombre de “frenitis”. En 1813 el medico británico Thomas Sutton introdujo el término Delirium Tremens para señalar al delirium causado por el retiro de depresores del sistema nervioso central, término que

actualmente es exclusivamente aplicado para el delirium resultado del retiro de alcohol (Maldonado, 2008).

En 1959 Engel y Romano proponen que una alteración en el metabolismo funcional subyace en todas las instancias del delirium y que esto es reflejado a nivel clínico por el disturbio característico en las funciones cognitivas (Maldonado, 2008).

En la quinta edición del manual de la Asociación Psiquiátrica Americana (DSM-5[®], 2013) se exige la concurrencia de 4 criterios clínicos, para poder diagnosticar Delirium:

A. Una alteración de la atención (p. ej., capacidad reducida para dirigir, centrar, mantener o desviar la atención) y la conciencia (orientación reducida al entorno).

B. La alteración aparece en poco tiempo (habitualmente unas horas o pocos días), constituye un cambio respecto a la atención y conciencia iniciales y su gravedad tiende a fluctuar a lo largo del día.

C. Una alteración cognitiva adicional (p. ej., déficit de memoria, de orientación, de lenguaje, de la capacidad visoespacial o de la percepción).

D. Las alteraciones de los Criterios A y C no se explican mejor por otra alteración neurocognitiva preexistente, establecida o en curso, ni suceden en el contexto de un nivel de estimulación extremadamente reducido, como sería el coma.

E. En la anamnesis, la exploración física o los análisis clínicos se obtienen evidencias de que la alteración es una consecuencia fisiológica directa de otra afección médica, una intoxicación o una abstinencia por una sustancia (p. ej., debida a un consumo de drogas o a un medicamento), una exposición a una toxina o se debe a múltiples etiologías.

Estos criterios también son reconocidos en el CIE-10, y sólo añade alteraciones psicomotoras y en el ciclo sueño-vigilia dentro de los criterios diagnósticos (Schieveld et al; 2009).

Se pueden distinguir 3 subtipos de delirium:

- 1.- Hipoactivo: el cual es caracterizado por apatía, disminución en la respuesta y retraimiento.
- 2.- Hiperactivo: caracterizado por inquietud, labilidad emocional y agitación
3. Mixto: una combinación de los otros 2 subtipos. (Janssen et al; 2011).

El delirium suele ser sub diagnosticado, en parte porque suelen utilizarse muchas denominaciones para referirse a este como: Psicosis de la unidad de cuidados intensivos, estado confusional agudo, insuficiencia cerebral aguda, encefalitis, encefalopatía, estado metabólico tóxico, toxicidad del SNC, encefalitis límbica para neoplásica, “Sundowning”, insuficiencia cerebral y síndrome cerebral orgánico, pero también porque suele considerarse un evento concomitante “común” y relativamente intrascendente (Maldonado, 2008).

Se ha descrito que los pacientes en un evento de delirium suelen presentar muchas complicaciones intrahospitalarias y tener una estancia hospitalaria más larga, con un mayor tiempo de estancia en los servicios de cuidados intermedios, lo que genera diestrés en los pacientes, familiares y cuidadores médicos, generando además altos costos para su cuidado, también se ha encontrado que la recuperación cognitiva y funcional de estos pacientes no suele ser completa (Maldonado, 2008).

A la fecha no se ha podido establecer una causa única desencadenante de delirium, y por el contrario se han propuesto múltiples hipótesis que más que contradecirse entre ellas parecen complementarse. La primera hipótesis señalada es la de “la privación de oxígeno”, que propone que una disminución en el metabolismo oxidativo en el cerebro afecta a varios sistemas de neurotransmisores causando disfunción cerebral. De hecho la siguiente hipótesis es la de “los neurotransmisores”, la que sugiere que las manifestaciones clínicas del delirium son secundarias a la disminución de la función colinérgica, y a un aumento en la liberación de dopamina, norepinefrina y glutamato, con un aumento

o disminución concurrente en la liberación de serotonina y ácido gamma amino butírico. La hipótesis de “el envejecimiento neuronal”, propone que los pacientes ancianos tienen más riesgo de presentar delirium secundario al proceso natural de envejecimiento celular, por las alteraciones en los sistemas de señalización intracelular. La hipótesis “inflamatoria”, propone que un incremento en la secreción cerebral de citosinas por estrés físico intenso, afecta la liberación de los distintos neurotransmisores cerebrales, provocando delirium en el paciente. La hipótesis del “estrés fisiológico”, sugiere que situaciones como un trauma, enfermedad severa o una cirugía pueden alterar la permeabilidad de la barrera hematoencefálica, producir un síndrome del eutiroideo enfermo, con una alteración en la concentración de hormonas tiroideas, y a un incremento en la actividad del eje hipotalámico-pituitario-adrenal; estas situaciones pueden afectar la síntesis de neurotransmisores y causar la liberación de citosinas en el cerebro, lo que contribuye a la ocurrencia de delirium. Finalmente la hipótesis de “la señalización celular”, que sugiere que los procesos más fundamentales de señalización celular están afectados (por ejemplo el sistema de segundo mensajero que a la vez utiliza neurotransmisores como primeros mensajeros), afectando así la síntesis y liberación de neurotransmisores (Maldonado, 2008).

Así que es posible que una sola hipótesis por sí misma no pueda explicar la ocurrencia de delirium, pero si es posible que dos o más de estos mecanismos descritos en estas hipótesis, actuando juntos (o todos al mismo tiempo) nos puedan explicar de forma razonable, por qué los pacientes presentan delirium.

La corteza prefrontal, la corteza parietal posterior derecha, la corteza temporooccipital, el tálamo antero medial y los ganglios basales derechos pueden representar las vías neurales más vulnerables para el desarrollo de delirium. La atención es una de las funciones cognitivas afectadas, encontrando alteraciones en las vías neurales complejas de la corteza frontal, la corteza parietal posterior derecha y el tálamo. En cuanto a las ideas delirantes de daño se han reportado asociadas a anormalidades neuropatológicas en la corteza prefrontal mesial; también se ha reportado una asociación entre infartos en las vías visuales

centrales y la presencia del delirium hiperactivo y una asociación de alucinaciones con lesiones en las regiones occipital hipocámpica y para hipocámpica. La desorientación en tiempo es característica del delirium. Lesiones en el cerebro anterior ricas en núcleos colinérgicos han sido implicadas con esto. Las alteraciones sueño vigilia pueden preceder otros síntomas del delirium e implicar la participación del núcleo supraquiasmático hipotalámico y núcleos del tallo cerebral que producen movimientos oculares rápidos (MOR). Finalmente se ha reportado que la CPF derecha procesa las situaciones nuevas y la CPF izquierda procesa las situaciones familiares, entonces la disfunción de la primera se puede relacionar con la incapacidad del paciente con delirium de procesar situaciones nuevas (Guifarro et al; 2008).

Es necesario detectar las causas subyacentes y hacer una valoración sistemática de los factores de riesgo predisponentes o precipitantes, para reducir el riesgo de resultados adversos como bronco aspiración, inmovilización prolongada, aumento del tiempo de estancia hospitalaria, institucionalización y muerte. (Schieveld et al; 2009).

DELIRIUM EN NIÑOS.

Se ha considerado de forma anecdótica que los niños representan un grupo de alto riesgo para delirium, En estudios previos se ha reportado que constituyen el 10% de todos los pacientes hospitalizados referidos a valoración por el servicio de psiquiatría de enlace; En un estudio en 2007 reportó que representan entre el 17 al 66% de las referencias para valoración psiquiátrica desde la unidad de cuidados intensivos (Schieveld et al; 2009).

En cuanto a la fisiopatología del delirium en niños, Turkel y Hanft (2014) señalan que hay regiones corticales y subcorticales específicas relacionadas con la aparición de delirium, particularmente la corteza prefrontal y el tálamo, Las cuales son críticas para las funciones corticales de alta integración y en el comportamiento; La vía dopaminérgica mesocortical la cual modula selectivamente el rol de la corteza frontal en mantener o redirigir la atención; Las vías colinérgicas del prosencéfalo basal, asociadas con las alteraciones en la

memoria y las vías colinérgicas pontinas que se proyectan al prosencéfalo y al tallo cerebral relacionadas con el estado de alerta.

Los factores de riesgo predisponentes para desarrollar delirium en niños pueden ser similares a aquellos observados en adultos, incluyendo la edad, la predisposición genética, tener una enfermedad neurológica crónica, o una enfermedad psiquiátrica. (Smith et al; 2009).

Smith et al (2009) también encontraron que hay factores de riesgo genético claros que pueden afectar tanto a niños como adultos de igual forma, como los polimorfismos en la apolipoproteína E4, que ya se ha relacionado anteriormente con el desarrollo de enfermedad de Alzheimer.

La presentación clínica en niños y adolescentes es similar a la de adultos con pequeñas diferencias en síntomas específicos (Schieveld et al; 2009).

Schieveld et al. (2009) mencionan que existen tres presentaciones clínicas de delirium en niños y que tienen una significancia pronóstica diferente: pre-delirium (pródromos), delirium subsindrómico y delirium “en toda regla”, sin embargo esta clasificación no ha sido incorporada de forma explícita o consistente en los sistemas diagnósticos actuales de delirium; refieren además la presencia de un estado prodrómico que se caracteriza por síntomas inespecíficos tales como inquietud, ansiedad, irritabilidad, alteraciones del sueño y pueden presentar ilusiones y alucinaciones transitorias. Estos síntomas pueden ser notados días u horas antes del inicio completo del síndrome, cabe agregar que ellos también reportan alteraciones occipitales en el EEG en el delirium pediátrico.

En cuanto a las características clínicas más importantes del delirium en niños Leentjens et al. (2008) reportaron encontrar que tiene un inicio más agudo, alteraciones perceptuales más severas, alucinaciones más intensas, delirios más severos, más agitación y una labilidad emocional más severas, pero menos afectación cognitiva, alteraciones del ciclo sueño-vigilia más leves y menos variabilidad de síntomas en el tiempo.

Smith et al. (2009) reportaron que tanto en niños como adultos, las manifestaciones más frecuentes de delirium incluyen: alteraciones en el estado de alerta, inatención, fluctuaciones en el estado mental, confusión, y alteraciones en el ciclo sueño-vigilia y que comparte con otros síndromes neurológicos y psiquiátricos, síntomas como: La pérdida de propósito en las acciones, inconsolabilidad y síntomas de desregulación autonómica, lo que dificulta su diagnóstico.

Colville et al (2008), realizaron un estudio con una serie consecutiva de 102 pacientes de entre 7-17 años quienes fueron entrevistados prospectivamente acerca de sus recuerdos sobre los eventos vividos en la terapia de cuidados intensivos pediátricos, 3 meses después de su alta y se encontró que 33% (34 pacientes) de los pacientes reportaron alguna forma de recuerdo alucinatorio, usualmente al final de su estancia hospitalaria (25 mencionaron específicamente experiencias alucinatorias). El contenido de las alucinaciones fue predominantemente amenazante y usualmente de características visuales, aunque también se reportaron alucinaciones táctiles. Los niños reportaron ver ratas, gatos, personajes con características de dibujos amenazantes y la sensación de haber tenido escorpiones o arañas sobre ellos y un par de niños reportaron que tuvieron la fuerte sensación de que sus padres habían sido reemplazados por impostores. Tras analizar varios factores demográficos y medicamentos utilizados, el hallazgo más fuerte fue la asociación con la duración del tiempo de sedación o analgesia. Este hallazgo es consistente con la literatura de delirium en adultos y con los reportes de niños sufriendo síntomas de abstinencia, incluyendo alucinaciones, y también en asociación con los tipos de medicación más comúnmente utilizados en la terapia de cuidados intensivos pediátricos, por ejemplo benzodiacepinas y opiáceos. También hacen la observación de que es probable que los pacientes pediátricos que no pueden recordar el haber cursado con alucinaciones en su estancia hospitalaria, desarrollen trastorno por estrés post-traumático. (Colville et al; 2008).

Algunos estudios previos reportan que las tasas de mortalidad pediátrica son generalmente inferiores en comparación con la del adulto, indicando que las más elevadas se reportan en sub grupos específicos como en aquellos pacientes sometidos a trasplantes o con enfermedades auto inmunes, llegando a reportar una mortalidad del 20% y que en aquellos que se recuperan pueden persistir las alteraciones perceptuales y motoras por semanas (Schieveld et al; 2009).

La evidencia anecdótica sugiere que los paidopsiquiatras sólo son consultados cuando los niños se presentan agitados en el contexto de un delirium hiperactivo, sin embargo las presentaciones hipoactivas también son comunes pero frecuentemente no diagnosticadas por la falta de un monitoreo apropiado (Schieveld et al; 2009).

En un estudio realizado por Schieveld et al. (2007). En el periodo de enero de 2003 a diciembre de 2005, se monitorearon a 877 pacientes pediátricos aceptados en la unidad de cuidados intensivos de un hospital en Holanda, reportaron que al 7% de estos (61 pacientes) les fue solicitada una valoración por el servicio de neuropsiquiatría por agitación, ansiedad, estar quejumbrosos, incomodidad, alteraciones del comportamiento o una sedación/analgesia problemática. De estos pacientes el 61% (40 pacientes) fueron diagnosticados con delirium dando paso a una incidencia acumulada de 5% en hombres y de 4% en mujeres. También reportaron que la incidencia incrementó cuando el grupo de edad era mayor (de 3% en el grupo de 0-3 años de edad a 19% en el grupo de 16-18 años de edad). En cuanto a las causas subyacentes reportaron cambios (aumento o decremento en la dosis) en la sedación/analgesia (n= 22), trastornos neurológicos (n=21, infecciones (n= 20) y enfermedades respiratorias (n= 12), usualmente existiendo combinaciones de estas. 5 niños (12%) fallecieron por su enfermedad de base.

Dos estudios han reportado una incidencia del 4 y 5% en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, el de Schieveld et al (2007) y el de Larsen et al (2007).

En cuanto al delirium en pacientes post operatorios, en general se han reportado incidencias de hasta el 5.3% para todos los grupos de edad, pero de todos los

grupos, el más frecuente es el grupo pediátrico con incidencias del 12-13% (Raghavendran, 2011).

Daoud et al (2014), señalaron que las pruebas diagnósticas de atención y memoria comúnmente usadas en la valoración cognitiva de los adultos pueden ser inapropiadas en los pacientes más jóvenes, pues los niños con o sin delirium pueden estar temerosos y/o no cooperadores con las valoraciones cognitivas en un ambiente extraño como lo es el del hospital. Por lo que tenemos que tomar en consideración los potenciales efectos confusores de la hospitalización por sí misma, la separación de los cuidadores, el nivel educacional, la disonancia cultural con el entrevistador, la deprivación socioeconómica, el temor a los extraños y la sobre o sub estimulación ambiental.

Daoud et al. (2014) también señalan que una dificultad particular en el diagnóstico de delirium subyace en la diferenciación entre el delirium y el miedo, la ira, la ansiedad severa o el dolor controlado inadecuadamente, además tenemos que tomar en cuenta que los niños pequeños tienen habilidades verbales limitadas o pueden encontrarse bajo ventilación artificial, lo cual es un problema común en el escenario post-anestésico o en las unidades de cuidados intensivos pediátricos. El dolor pobremente controlado en los niños más pequeños se puede presentar como inquietud, agitación, negativismo a cooperar, diestrés visible, irritabilidad, miedo, regresión, y problemas en enfocar y mantener la atención.

Otro problema que Hatherill et al (2010) señalan es que la valoración de la orientación temporal en niños es particularmente difícil en el área hospitalaria, porque normalmente el niño se desorienta rápidamente en tiempo en un ambiente ajeno al suyo, lo que actualmente se considera como un factor de vulnerabilidad importante en los pacientes pediátricos. No debemos menospreciar el rol de los cuidadores primarios, pues con aseveraciones como “así no es mi hijo” podemos obtener un indicador fiable de que el niño está cursando con un cuadro de delirium.

Los diagnósticos diferenciales de delirium incluyen reacciones de estrés agudo, estados de ansiedad agudos, trastornos adaptativos con emociones mezcladas, trastornos disociativos, regresivos o psicóticos de inicio en la niñez (Schieveld et al; 2007).

Daoud et al (2014) señala, en este último punto en particular, la importancia de reconocer los estados de ansiedad severa o de los trastornos relacionados con estrés, como el trastorno de estrés agudo, el trastorno de estrés post traumático, fobias específicas relacionadas al hospital y ansiedad de separación relacionada con la hospitalización, ya que se pueden presentar con agitación, pánico, falta de cooperación, regresión por el paciente y déficits de atención.

Malarbi et al; (2011), en su estudio sobre los comportamientos clave que se presentan en el delirium emergente (post-anestésico) en niños, destacan la importancia de distinguir entre delirium y una “rabieta” o dolor en el paciente. Ellos proponen que una “rabieta” puede ser distinguida porque el paciente característicamente grita y se muestra combativo con el equipo médico y el dolor ya sea porque el paciente lo comunica verbalmente o se tocan la herida quirúrgica y que los comportamientos claves que distinguen al delirium emergente son: el que el paciente se encuentre pateando, que sus acciones no tengan propósito y el que este inconsolable.

El poder identificar la existencia de alteraciones en la conciencia (por ejemplo claridad reducida de la percepción del entorno), con una reducida capacidad de enfocar, mantener o redirigir la atención en los niños puede ser un verdadero reto clínico en el contexto de la hospitalización y de la enfermedad física. En los niños más grandes y en adolescentes quienes pueden ser más cooperativos con las evaluaciones, el criterio A de delirium puede ser evaluado de forma seriada por ejemplo con la habilidad de poder decir los días de la semana o los meses del año de ida y vuelta o simplemente ejecutando pruebas de hacer- no hacer o de substracciones seriadas de 7's o 3's. Pero como señalan Daoud et al (2014), lamentablemente los clínicos se quedan con la duda de cómo interpretar los resultados de estas pruebas que se realizan al lado de la cama del paciente, pues

generalmente hay una ausencia de pruebas premorbidas o basales, además de que son pruebas que se realizan en niños que tienen diferentes niveles de escolaridad y distintos niveles o deseos de cooperación al momento de la exploración. En su propia experiencia, a menudo los hallazgos más informativos son la presencia de fluctuaciones dramáticas en la ejecución a través del tiempo más que el puntaje absoluto de estas pruebas.

De igual forma Schievelde et al (2009) señalan que una cuidadosa observación de los aspectos de la interacción de los niños con un cuidador cercano o familiar puede ser extremadamente útil. El lograr mantener un contacto visual sostenido con sus padres o cuidadores, la atención persistente a las instrucciones de los padres o el poder ser consolado por ellos, puede ser utilizado como formas de evaluar la atención en los pacientes pediátricos.

Actualmente se reconoce que el acercamiento terapéutico más apropiado consiste primero en poder identificar el cuadro de delirium (reconocer también los factores predisponentes) y tratar las causas precipitantes del mismo, es decir la patología de fondo que originó el cuadro y/o si también es secundario a una complicación en su manejo (pueden ser ambas situaciones al mismo tiempo), por ejemplo, como en el delirium secundario a un fármaco, como puede ocurrir con el uso de anticolinérgicos, por ejemplo. Así mismo se reconoce que suele revertir muchas veces simplemente corrigiendo el o los factores precipitantes del mismo, sin la necesidad de utilizar psicofármacos (antipsicóticos) (Maldonado, 2008).

Se ha observado que un diagnóstico rápido de delirium puede ayudar a que se tomen medidas terapéuticas críticas para el cuidado del paciente como mejorar el aporte de oxígeno, la elección de medicamentos analgésicos o sedantes, e influenciar en la toma de la decisión de extubar a un paciente. (Smith et al; 2009)

En cuanto a los esquemas de tratamiento del delirium en niños encontramos que Schievelde et al (2007) en su reporte de casos, establecieron un doble acercamiento terapéutico, mediante una intervención psicosocial y una intervención farmacológica.

La intervención psicosocial consistió en medidas como: permitir la estancia de los padres con el paciente noche y día, para poder confortarlo, permitir poner música familiar para el paciente, dejarle tener sus juguetes preferidos, fotografías de su casa, mascotas, familiares, amigos y de su escuela, establecer un programa de iluminación-oscuridad igual al natural, y en ocasiones inclusive fragancias familiares para el paciente, además de dar información sobre el delirium en niños a los padres. (Schieveld et al; 2007)

Para Daoud et al (2014), el acercamiento con los cuidadores primarios (usualmente los padres) es la piedra angular en el tratamiento de los pacientes jóvenes en delirium. Muchos padres están desconcertados y atemorizados por los dramáticos y frecuentes cambios en el estado mental de sus niños. Muchos padres se vuelven a desmoralizar después de un periodo de aparente retorno a la normalidad que resulta ser sólo un relativo periodo de lucidez en un trastorno naturalmente fluctuante. Muchos de ellos también experimentan el estrés intenso de no poder consolar a su niño y suelen preguntarse si esos “cambios en la personalidad” de sus hijos serán permanentes si no pueden recuperarse del todo de su enfermedad física. Por lo que también es importante dentro del manejo psicosocial del paciente en delirium dar contención y asesoría a los cuidadores primarios.

En cuanto al acercamiento farmacológico Schieveld et al (2007) propusieron el uso de antipsicóticos en todos los casos de su estudio. En el caso de agitación psicomotriz utilizaron haloperidol a dosis carga de 0.15-0.25 mg i.v en un periodo de 30-45 minutos, seguido por una dosis de mantenimiento de 0.05-0.5 mg/kg/24 horas i.v. y cuando se podía utilizar la vía oral Risperidona a una dosis carga de 0.1-0.2 mg v.o. con una dosis de mantenimiento de 0.2-2.0 mg v.o. en 24 horas.

Daoud et al (2014) hacen la recomendación del uso de haloperidol para niños con una enfermedad física más severa (particularmente con falla cardiaca y hepática) o con más alteraciones en el comportamiento o con polifarmacia (con un riesgo más alto de interacciones medicamentosas) a dosis de 0.05-0.5mg/kg/24 horas en dosis divididas, ya que su administración IV ha sido reportada con menos efectos

extrapiramidales que cuando se administra de forma oral. Y en niños sin estos factores asociados o con antecedentes en su historial de haber experimentado efectos extrapiramidales previamente, recomienda el uso de risperidona a 0.25-2 mg/24 horas en dosis divididas por vía oral. Finalmente en pacientes con delirium hiperactivo con agitación severa, agresión e insomnio que no responden o que tienen una respuesta pobre al antipsicótico recomiendan utilizar dosis bajas de lorazepam asociado al manejo antipsicótico. De forma anecdótica estos autores reportan que ninguno de sus pacientes con delirium que han recibido lorazepam de forma conjunta han experimentado una reacción paradójica o un empeoramiento del cuadro de delirium.

En un estudio que incluyó a 110 pacientes (56 hombres y 54 mujeres) con una edad promedio de 10.5 años, 78 pacientes recibieron olanzapina, 19 quetiapina y 13 risperidona, donde inicialmente los pacientes obtuvieron en promedio un puntaje de 11-32 en la escala DRS-R98 y al final de la evaluación de 1-13 puntos para todos los pacientes con los tres medicamentos usados ($p < 0.001$). El único efecto adverso significativo reportado en este estudio fue de un paciente que desarrollo distonía leve con Olanzapina, ningún paciente presentó arritmias durante el periodo de investigación, ni tampoco se encontraron evidencias de síndrome metabólico en estos pacientes, aunque habría que tomar en cuenta que estos pacientes tenían padecimientos graves y no pudieron ser adecuadamente alimentados durante su estancia hospitalaria (Turkel et al; 2012).

Traube et al (2013), hicieron el reporte de un caso en el cual utilizaron quetiapina, concluyendo que tiene un perfil de seguridad favorable y una eficacia probada en niños críticamente enfermos, y que es relativamente más sedante, por lo que es útil a dosis bajas a la hora de dormir para manejar el insomnio asociado al delirium, incluso en los pacientes más jóvenes y ha sido asociada con menos problemas hepáticos que otros antipsicóticos, por lo que se utiliza mucho en pacientes con enfermedad hepática.

Turkel y Hanft (2014) señalan que entre los antipsicóticos típicos y atípicos, la flufenazina parece ser la que menos genera arritmias cardiacas, por lo que se usa

en pacientes con enfermedad congénita cardíaca, anomalías en la conducción o trasplante cardíaco.

Sassano-Higgins et al (2013), reportaron que los síntomas de delirium en niños se resolvían más rápido con olanzapina que sin ella.

Ben-amor et al (2012) reportaron que la ziprasidona debe ser evitada en niños y adolescentes seriamente enfermos por el alto riesgo de que se generen arritmias cardíacas. Aunque también reportó que el riesgo de arritmias por el uso de antipsicóticos en general es menor en niños y adolescentes que en adultos.

La acatisia puede ser particularmente problemática cuando se trata el delirium. Los pacientes con delirium típicamente no pueden describir la sensación de inquietud interna, lo que lo hace clínicamente difícil de distinguir de la agitación del delirium. Lo que lleva al incremento de las dosis de medicamentos antipsicóticos, lo que empeora más el problema (Smith et al; 2009).

Una disfunción hepática asintomática y raros cambios citolíticos y colestásicos pueden ocurrir con el uso de antipsicóticos. Una colestasis con elevación de bilirrubina y fosfatasa alcalina es más común con antipsicóticos de baja potencia, y generalmente se resuelve al retirar el medicamento. La dosis tiene que ser más baja en pacientes con falla hepática. Generalmente no se necesitan hacer modificaciones en las dosis de pacientes con falla renal, excepto que se encuentren en hemodiálisis o hemofiltración venosa continua. Los antipsicóticos pueden inducir una leucopenia leve clínicamente insignificante. (Turkel y Hanft, 2014).

Hopkins (2007) reportó en un estudio en el que utilizó escalas de evaluación validadas que un porcentaje significativo de pacientes pediátricos desarrollan morbilidad neurocognitiva y funcional desfavorable tras sufrir de una enfermedad crítica.

Alievi et al (2007), evaluaron los resultados de 443 pacientes pediátricos dados de alta de la unidad de cuidados intensivos pediátricos, usando escalas de resultados funcionales validadas, encontrando que el tratamiento en la unidad de cuidados intensivos pediátricos y el presentar una enfermedad crítica contribuyeron a un

considerable decline en la ejecución neurocognitiva y funcional en una proporción significativa en este estudio.

Fiser et al (2000) también utilizaron escalas de valoración funcional para evaluar prospectivamente una cohorte de 11,106 pacientes que presentaron una enfermedad crítica. Encontraron que los pacientes con una discapacidad leve-moderada a su alta de la unidad de cuidados intensivos pediátricos tuvieron subsecuentemente alteraciones neurocognitivas y funcionales que afectaron su desenvolvimiento escolar.

Colville et al (2008) reportaron que de 102 pacientes de entre 7-17 años admitidos en la unidad de cuidados intensivos, 1 de cada 3 reportaron tener recuerdos sobre alucinaciones después de su alta y estas pudieron ser asociadas con un uso prolongado de medicamentos psicoactivos en la terapia intensiva. Esto puede significar que los pacientes pediátricos tienen un alto riesgo de delirium al padecer una enfermedad crítica.

Smeets et al (2010) demostraron que el delirium en los niños críticamente enfermos prolonga su estancia en la unidad de cuidados intensivos pediátricos por 2.4 días, resultando en un incremento en el costo de 1.5%.

Se reportó recientemente otras razones por las que el delirium pediátrico debe ser diagnosticado y tratado correctamente: 1) el delirium hiperactivo frecuentemente conlleva peligros como una auto-extubación, tirar de los catéteres o caer de la cama; 2) El estrés neurometabólico severo se considera un factor negativo para una recuperación completa de la enfermedad de base; 3) esto puede ser un evento muy traumático para la familia y los cuidadores primarios; y 4) 33% de los niños después de una estancia prolongada en la unidad de cuidados intensivos pediátricos presentaron un trastorno de estrés post traumático, tras sufrir de experiencias alucinatorias no reconocidas como tales. (Colville et al; 2008).

Finalmente, se le llama delirium emergente al que se presenta tras un evento anestésico y complica la recuperación del paciente bajo anestesia general. Fue descrito inicialmente como agitación emergente por Eckenhoff en los 60's. Se ha descrito como un estado de disociación de la conciencia en el cual el niño esta

inconsolable, irritable, no cooperador, murmurando, llorando, quejándose e incoherente, llegando a reportar también la presencia de delirios y alucinaciones. Los estudios actuales reportan que se presenta más cuando se utiliza sevofluorano, que cuando se utilizan halotano o propofol como anestésicos. Actualmente se reconoce como un problema significativo en las unidades de cuidados post anestésicos pediátricas, con incidencias que van desde 10-80%. Este es un problema que interfiere con la recuperación de los niños y presenta un reto para el proveedor de cuidados del área. Se han sugerido varios factores precipitantes como un despertar rápido del paciente en un ambiente desconocido, por dolor secundario a la herida quirúrgica, agitación por la inducción anestésica, obstrucciones en la vía aérea, la duración de la anestesia, hipertermia, hipotermia, el tipo y sitio de operación, premedicación, uso de anestésicos inhalados o intravenosos y la técnica anestésica. Este es un evento que puede durar de 30 minutos a 2 días, lo que aumenta considerablemente el riesgo de que el paciente sufra daño físico, desconexión de catéteres intravenosos, de los aparatos de monitorización y más cuidados por parte del personal del área. (Mohkamkar et al; 2014).

Malarbi et al (2011) investigaron cuáles son las características clínicas de un paciente pediátrico con delirium emergente, encontrando entre los comportamientos clave para el diagnóstico se encuentran el desviar la mirada, mantener fija la vista o cerrar los ojos, tener acciones sin propósito y la falta de respuesta y como comportamientos asociados: lenguaje irrelevante, la actividad y vocalización del paciente; Encontrando además que el estar pateando, tener acciones sin propósito y el estar inconsolable son los síntomas que más se presentan de forma constante en todos los pacientes pediátricos con delirium emergente.

JUSTIFICACIÓN

El que un paciente presente delirium como complicación va a representar un fuerte estresor biológico y emocional para el paciente; Más estrés emocional para su familia y un mayor riesgo de complicaciones asociadas, como deterioro cognitivo, secuelas neurológicas a largo plazo e inclusive de muerte para el paciente durante su misma estancia y hasta varios meses después de su alta, además de una mayor estancia hospitalaria y más consumo de recursos humanos y materiales, y según reportes previos, el delirium puede encontrarse sub diagnosticado y su importancia ser sub valorada por el personal de salud, por lo que es importante su diagnóstico correcto y temprano, pues se ha demostrado que si no se identifica y reconoce su trascendencia como entidad clínica no se hará ningún esfuerzo por revertirla.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pregunta de investigación:

¿Cuál es la incidencia de delirium que se presenta en el área pediátrica del Hospital General De La Zona Norte “Bicentenario de la Independencia” en la ciudad de Puebla en el periodo de abril a junio de 2014?

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la incidencia de delirium en el área pediátrica del hospital general de la zona norte “Bicentenario de la Independencia” en el periodo de abril a junio de 2014.

Objetivos específicos

Hacer una descripción del motivo de ingreso, diagnósticos de ingreso, evolución clínica, tiempo de estancia hospitalaria, tipo de delirium y diagnósticos de egreso de los casos identificados.

Identificar los probables factores predisponentes y precipitantes asociados a los casos.

Determinar en los casos positivos, si el delirium fue hipoactivo, hiperactivo o mixto, según las características clínicas presentadas por el paciente.

MATERIAL y MÉTODOS:

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal, homodémico y prolectivo.

Sujetos

Pacientes ingresados en las áreas intrahospitalarias de lactantes, preescolares y escolares del servicio de urgencias y hospitalización pediátrica en el hospital general de la zona norte de la ciudad de Puebla, Puebla; a partir del 21 de abril de 2014, hasta el 30 de junio de 2014.

Criterios de eliminación

1. Pacientes que fueron trasladados a otra unidad médica para continuar allí su tratamiento intrahospitalario.
2. Cuando los padres o tutores solicitaron el alta voluntaria del paciente.

Instrumentos de medición

The Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS).

The Pediatric Anesthesia Emergence Delirium (PAED) scale.

The Pediatric Confusion Assessment Method (P-CAM).

The Pediatric Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (P-CAM-UCI).

Escala RASS

Se han validado varios instrumentos para poder evaluar el estado de sedación o agitación en pacientes críticamente enfermos. La escala de agitación y sedación de Richmond (RASS) es la más ampliamente validada (Sessler et al; 2002), (Ely et al; 2003), con una confiabilidad inter observador de 0.84, por lo que se recomienda utilizar esta escala.

El RASS es una escala de 10 posiciones (-5 a +4) con 4 niveles para agitación, 5 para sedación y una para estado de calma/pacientes despiertos. Las opciones están posicionadas inicialmente para valorar si hay una respuesta verbal y de no ser así, continua con una respuesta a la estimulación física del paciente.

Todos los pacientes deben ser evaluados diariamente para conocer su estado de alerta utilizando la escala RASS. Si la RASS es <4 o <5 (sedación profunda), se debe detener la evaluación y reevaluar posteriormente. Si la RASS es mayor a <4 (<3 a >4), se debe proceder al segundo paso, que corresponde a la investigación de delirium con los criterios del PAED O PCAM o PCAM-ICU.

Primero se observa al paciente, si el paciente esta alerta y calmado puntúa 0. Si el paciente está inquieto a agitado puntúa de +1 a +4. Si el paciente no está alerta se le llama por su nombre y se le pide que abra los ojos y nos hable. Si el paciente logra mantener los ojos abiertos de forma sostenida y mantener el contacto ocular puntúa -1, si no es sostenido puntúa -2, si el paciente tiene cualquier movimiento en respuesta a la voz, pero sin contacto ocular, puntúa -3. Cuando no responde al estímulo verbal, se estimula físicamente al paciente tocando su hombro y/o frotando su esternón. Si el paciente tiene cualquier movimiento al estímulo físico puntúa -4 y si el paciente no tiene ninguna respuesta puntúa -5. (Schieveld et al; 2009)

Escala PAED

La escala Pediatric Anesthesia Emergence Delirium (PAED) se desarrolló originalmente para detectar el delirium emergente pero posteriormente se empezó a aplicar en las unidades de cuidados intensivos pediátricos.

Evalúa 5 ítems:

- 1) Contacto visual con el cuidador
- 2) Acciones con propósito
- 3) Conciencia del entorno
- 4) Inquietud
- 5) Inconsolabilidad

El PAED es una herramienta sencilla, sin criterios de exclusión a priori, la cual mide las presentaciones de comportamiento que reflejan alteraciones en la conciencia, inatención, cambios emocionales y cognitivos y alteraciones psicomotoras. (Maldonado, 2008), (Bong y Ng, 2009)

Evaluar toma 1 minuto y solo se requiere entrenamiento mínimo. Es una escala de 5 puntos. Un puntaje de 0-6 sugiere que no se requiere más evaluación. Un puntaje de 7-9 indica que el paciente puede ser subsindromático; Es muy importante reevaluar el estado clínico después de 1 hora. Un puntaje de 10 es compatible con delirium. (Schieveld et al, 2008), (Bajwa et al; 2010).

El PAED que sólo cubre síntomas del comportamiento, ha sido validado en niños con un rango de edad de 18 meses a 6 años en un escenario post-anestésico. (Sikich y Lerman, 2004).

Los ítems 1 y 3 evalúan la presencia de alteraciones en el estado de alerta, el ítem 2 evalúa si el pensamiento está desorganizado al evaluar la presencia/ausencia de movimientos sin propósito en el paciente, el ítem 4 y 5 evalúan la presencia de

alteraciones en el comportamiento psicomotor y emocional respectivamente. (Sikich y Lerman, 2004).

Escalas P-CAM y P-CAM-UCI

El método de evaluación de la confusión (CAM) es el más utilizado para la investigación de delirium. Ha sido validado y fue desarrollado para ser utilizado por personal médico sin entrenamiento psiquiátrico (enfermeras y médicos), se realiza en 2-3 minutos y requiere relativamente poco entrenamiento. El diagnóstico de delirium se realiza si el paciente presenta un inicio agudo de cambios en el estado mental y alteración en la atención, más cualquiera de los siguientes dos: pensamiento desorganizado o nivel de conciencia alterado (Silver et al; 2012). La desventaja de este método es que no puede ser realizado en pacientes en ventilación mecánica. Recientemente en 2001, el equipo de la universidad de Vanderbilt, al observar las dificultades para evaluar a los pacientes en ventilación mecánica que no podían comunicarse verbalmente, modificaron la escala CAM y la denominaron CAM-UCI. Esta escala tiene una alta sensibilidad y especificidad, una excelente confiabilidad y validez para identificar delirium cuando es utilizado por enfermeras y médicos de la UCI y también requiere 2-3 minutos para su realización. (Silver et al; 2012)

El Pediatric Confusion Assessment Method for the ICU (pCAM-ICU) fue un método modificado del CAM-ICU para detectar delirium en niños de 5 años y mayores. El pCAM-ICU incluye un contenido apropiado para niños de 5 años de edad en adelante como dibujos “amistosos” pero “audazmente” coloreados para llamar la atención del niño y preguntas como: “¿un helado es caliente?”.(Ely, 2012).

El pCAM tiene una sensibilidad del 83% y una especificidad del 99%, y una alta confiabilidad inter observador ($K = 0.96$). Este es un instrumento de alta confiabilidad para diagnosticar delirium en niños con un desarrollo cronológico y mental de al menos 5 años de edad. (Smith et al; 2011).

Procedimiento

1. La vigilancia y evaluaciones diagnósticas se aplicaron a todos los pacientes pediátricos admitidos para hospitalización durante el periodo del 21 de abril al 30 de junio de 2014.
2. En cuanto a los pacientes que ya se encontraban admitidos en piso de hospital se les aplicó la respectiva entrevista y exploración médica el día de inicio del estudio.
3. Las evaluaciones se realizaron en las áreas de lactantes, preescolares y escolares en urgencias y piso.
4. Las evaluaciones se realizaron de forma diaria durante el turno matutino y vespertino y cada 3 días en el turno nocturno desde la fecha que se inició el estudio, hasta la fecha de término.
5. La investigación inició el 21 de abril de 2014, duró 71 días (hasta el 30 de junio), en total se vigiló a los pacientes 1187 horas, De forma alternada se evaluó a los pacientes durante el turno matutino y vespertino (7 am a 8 pm durante 47 días y cada tercer día (según el esquema de guardias del hospital) durante 24 horas (24 días en total). Las evaluaciones para cada paciente fueron de forma horaria durante los turnos descritos.
6. Adicionalmente se tomó el reporte de cuidadores y personal médico y de enfermería y se revisó el expediente clínico para obtener la evolución del paciente en las últimas 24 horas.
7. A todos los pacientes incluidos en el estudio se les vigiló de esta forma desde su ingreso hasta su alta hospitalaria.
8. Método de evaluación:

El procedimiento de evaluación clínica se basó en el algoritmo diagnóstico propuesto por Schievelde et al (2009). El paso inicial consiste en evaluar el nivel de agitación-sedación del paciente (evaluación del estado de alerta), a través de la escala RASS y posteriormente para evaluar la existencia de delirium; La escala PAED (como lo hizo originalmente Schievelde et al) para todos los grupos de edad; Esta escala evalúa el estado neurocognitivo del paciente, exclusivamente a través de la evaluación de su comportamiento y es completamente realizada por el

clínico, sin necesidad de entrevistar al paciente (pues sería nada o poco confiable valorar neurocognitivamente por medio de una entrevista, a los dos grupos de edad más pequeños) y aplicando adicionalmente la escala P-CAM y P-CAM ICU (modificación hecha por nosotros al algoritmo) a pacientes mayores de 5 años de edad, lo que permite realizar otra evaluación neurocognitiva adicional a los pacientes escolares y adolescentes, ya sea que tuvieran o no apoyo ventilatorio mecánico además.

Adicionalmente se evaluó el expediente médico para revisar la evolución del paciente en las últimas 24 horas, en busca de datos objetivos de cambios en el estado de alerta o comportamiento del paciente, y se realizaron 2 preguntas de forma rutinaria al personal médico y de enfermería para tener más datos de la evolución del paciente las últimas 24 horas:

- 1.- ¿ha notado cambios en el estado de alerta del paciente en las últimas 24 horas?
- 2.- ¿ha notado cambios en el comportamiento del paciente las últimas 24 horas? (Incluye patrón de sueño).

De igual forma se entrevistó al cuidador o familiar acompañante al momento de la evaluación, para obtener más datos del estado del paciente en las últimas 24 horas, con la siguiente pregunta:

- 1.- ¿ha notado cambios en el comportamiento o comportamientos extraños en su paciente las últimas 24 horas? (Incluye patrón de sueño).

En el diagrama 1 se muestra el algoritmo diagnóstico propuesto para su aplicación en el área de hospitalización pediátrica.

A continuación se presenta una descripción del método de aplicación de las escalas:

- A) Se evalúa el nivel de sedación-agitación del paciente: Utilizando la escala RASS. Se observa al paciente, Cuando el puntaje es -4 o menor en ese

momento se detiene la evaluación, pues el paciente se encuentra en un estado de sedación profunda o comatoso, lo que impediría aplicar la evaluación de delirium. En caso de obtener cualquier puntaje mayor a -3, se procede con la evaluación del paciente con las siguientes escalas:

- B) Escala PAED para pacientes de todos los grupos de edad, Se puede aplicar en pacientes con o sin apoyo mecánico ventilatorio. Si el puntaje es ≥ 10 se diagnóstica al paciente como positivo para Delirium pediátrico, si el puntaje se encuentra entre 7-9 se considera como alta probabilidad de presentar delirium (algunos autores lo llaman pre-delirium) y debe reevaluarse al paciente en una hora. En caso de obtener un puntaje < 7 , se trata de un caso negativo para delirium.
- C) Adicionalmente se aplicó la Escala P-CAM para los pacientes escolares y adolescentes sin apoyo mecánico ventilatorio y la escala P-CAM-ICU para los que tenían apoyo ventilatorio mecánico.

El criterio uno se evalúa directamente del expediente médico, y de entrevistar al personal médico o cuidadores del paciente. El segundo paso consiste en evaluar el nivel de atención del paciente, en caso de estar bien preservada, se puede detener la evaluación en este punto; El tercer criterio, nivel de conciencia se evalúa aplicando la escala RASS, con cualquier puntaje distinto a cero se considera entonces como paciente positivo a delirium con sólo estos tres criterios; Si el puntaje es igual a cero, este criterio se considera negativo y se debe evaluar el criterio 4 (pensamiento desorganizado), en caso de ser positivo (criterio 1+2+4) se considera al paciente en delirium. (Delirium positivo: criterios 1+2+3 ó 1+2+4). (Ely, 2010).

IMPLICACIONES ÉTICAS

Se realizó un estudio observacional, en el que el procedimiento para la obtención de datos consistió en una exploración clínica visual en todos los casos y una entrevista breve y dirigida al diagnóstico de delirium para los pacientes mayores de 5 años, más la revisión del expediente médico, sin manipulación de datos y una

entrevista con sus padres y cuidadores médicos, por lo que no hay ningún riesgo para los evaluados.

Los responsables legales fueron informados debidamente del propósito y metodología del estudio, y se obtuvo de ellos un consentimiento informado por escrito antes de iniciar la evaluación del paciente.

El hallazgo de un cuadro positivo para delirium o cualquier hallazgo relevante desde el punto de vista médico, se hizo llegar directamente al médico tratante para que él/ella, su médico tratante, tomara las medidas terapéuticas que considerara necesarias para el paciente en cuestión.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio ingresaron 169 pacientes, 53 eran lactantes, 30 preescolares y 86 escolares, de los cuales 5 pacientes fueron eliminados del estudio; 1 lactante, 1 preescolar y 1 escolar por haber sido trasladados a otra unidad y 2 pacientes escolares por haber sido dados de alta voluntaria a solicitud de su tutor legal. Se hizo el seguimiento completo desde su ingreso hasta su alta hospitalaria de 164 pacientes (52 lactantes, 29 preescolares y 83 escolares) durante el periodo de evaluación establecido. (cuadro 1). Con 5 días como promedio de estancia hospitalaria.

En los cuadros 2,3 y 4 se muestran las distribuciones por edad y sexo de cada uno de los subgrupos de pacientes.

En los cuadros 5,6 y 7 se muestra el tiempo de estancia hospitalaria (por fecha de ingreso y egreso), sexo y edad por grupos (lactantes, preescolares y escolares), diagnósticos médicos y la escala aplicada durante su estancia.

Del total de pacientes evaluados (164 pacientes), el 31.7% (n=52) correspondieron al grupo de lactantes, 17.7% (n=29) al grupo de preescolares y 50.6% (n=83) al

grupo de escolares. De estos, el 42.1% (n=69) fueron mujeres y el 57.9%(n=95) fueron hombres.

En el grupo de lactantes 55.8% fueron mujeres (n=29) y 44.2% fueron hombres (n=23), entre los preescolares 41.4% (n=12) fueron mujeres y 58.6% (n=17) fueron hombres; Finalmente entre los escolares 33.7% (n=28) fueron mujeres y 66.3% (n=55) fueron hombres.

En el grupo de lactantes la media de edad fue de 5.33 meses, la moda corresponde a 1 y 12 meses de edad, el diagnóstico más frecuente fue el de neumonía adquirida en la comunidad con 16 casos.

En el grupo de preescolares la media de edad fue de 2.75 años, la moda fue de 2 años, el diagnóstico más frecuente fue el de neumonía adquirida en la comunidad con 10 casos.

En el grupo de escolares la media de edad fue de 9.61 años, con una moda de 10 años. El diagnóstico más frecuente fue el de apendicitis aguda con 30 casos.

De los 164 pacientes que se siguieron, 4 presentaron Delirium, con un promedio de seguimiento de 5 días, la incidencia acumulada calculada para los 71 días de observación es de 2.43%.

Entre los lactantes, la incidencia calculada es de 5.76%, en el grupo de preescolares fue de 0% y entre los escolares 1.20%.

Uno de los cuatro pacientes falleció durante su estancia hospitalaria, lo que corresponde a una mortalidad del 25%.

Se diagnosticó delirium en 4 pacientes, 3 lactantes (dos hombres y una mujer) y 1 escolar (una mujer), los tres lactantes manifestaron delirium de tipo hiperactivo, en el caso de la paciente escolar, el tipo fue mixto.

Las edades de los tres lactantes fueron 4, 5 meses y 1 año de edad.

En el caso del paciente escolar se trató de una mujer de 6 años de edad.

Se presentó el fallecimiento de uno de los casos positivos durante su estancia, se trató de un lactante masculino de 5 meses de edad con el diagnóstico de síndrome colestásico, quien cursó con delirium de tipo hiperactivo.

En cuanto a los factores predisponentes como ya se comentó previamente, se ha considerado de forma anecdótica a los pacientes pediátricos un grupo de alto riesgo para desarrollar delirium junto con los pacientes geriátricos, en el caso de los primeros por su “inmadurez” funcional, además cognoscitivamente su desarrollo todavía no es completo lo que se puede considerar como otro factor predisponente; de forma particular en el caso 1 encontramos que es un lactante hipotrófico con desnutrición severa, cardiopatía congénita, hipotiroidismo congénito y síndrome de Down, por lo que podemos observar en este caso existían varios factores que lo predisponían a presentar delirium previo a su patología que motivó su atención (dificultad respiratoria). Sin embargo en el caso 2 (mujer escolar 6 años de edad) no se puede encontrar en su historial médico algún factor claramente predisponente, en este caso sólo el grupo de edad al que pertenece y como ya se comentó hasta ahora esto no ha podido ser bien confirmado. En el caso 3 (mujer lactante de 8 meses de edad) a su ingreso se clasificó como hipotrófica y con una probable broncodisplasia broncopulmonar de base. Finalmente en el caso 4 (hombre, lactante, 5 meses de edad) tenía ictericia de 30 días de evolución como indicador de una probable patología hepática en evolución.

En cuanto a los factores precipitantes en el caso 1 encontramos que fue secundario al síndrome de dificultad respiratoria que presentó secundario a una neumonía adquirida en la comunidad (documentada) y a un cuadro de deshidratación leve-moderada. Nuevamente el caso 2 no es tan claro, la paciente presentó odinofagia, dolor abdominal y fiebre, y se manejó como un cuadro de apendicitis aguda realizándose apendicectomía, en el postoperatorio inmediato se presentó el cuadro de delirium, el cual pudo ser secundario en primera instancia al proceso quirúrgico y/o anestésico (en la paciente se utilizó anestesia combinada, realizándose anestesia general con midazolam, fentanilo, vecuronio y propofol, y

neuroaxial tipo bloqueo peridural con ropivacaina + lidocaína con epinefrina), se realizó una tomografía simple de cráneo la cual reportó edema cerebral moderado, y al dar tratamiento para revertirlo, el cuadro de delirium también remitió, no se pudo determinar si el edema cerebral ya estaba instalado antes del procedimiento quirúrgico o si fue consecuencia del proceso quirúrgico-anestésico, la paciente fue dada de alta sin repercusiones neurológicas o cognitivas y sin que se estableciera la etiología del edema cerebral y en la tomografía de control se reportó edema cerebral leve. En el caso 3 la paciente ingresó por dificultad respiratoria secundario a broncodisplasia pulmonar agudizada, al revertir el cuadro de dificultad respiratoria, el delirium también remitió. El caso 4 presentó falla hepática aguda, con encefalopatía hepática y taquipnea secundaria, lo que ocasionó un cuadro delirium. Se diagnosticó error innato del metabolismo de tipo academia orgánica. Por deterioro neurológico fue necesario intubarlo para asegurar la vía aérea. Al darse tratamiento médico mejoró la encefalopatía lográndose la extubación del paciente, evolucionó posteriormente con hemorragia pulmonar masiva secundaria a falla hepática y alteraciones de la coagulación. Presentó deterioro hemodinámico secundario a hemorragia pulmonar y muerte.

Descripción de casos

Caso 1. Hombre, lactante de 12 meses de edad.

Tipo de delirium: hiperactivo.

Fecha de ingreso: 21 de abril de 2014.

Días de estancia hospitalaria: 10 días.

Diagnósticos de ingreso: Lactante hipotrófico con desnutrición severa con síndrome de dificultad respiratoria por probable neumonía adquirida en la comunidad, deshidratación leve-moderada, hipotiroidismo congénito y Trisomía 21

Motivo de ingreso: Dificultad respiratoria

Inió 6 días antes de su ingreso con rinorrea hialina, tos seca que evolucionó a productiva, fiebre de 39 grados un día antes del ingreso y posteriormente dificultad respiratoria motivo de su ingreso.

A su llegada a urgencias se encontró hiporreactivo, hipoactivo, palidez tegumentaria, regular estado de hidratación, pupilas isocóricas, normoreflexicas, secreción ocular semipurulenta bilateral, con datos de dificultad respiratoria, caracterizado por tiraje intercostal, disociación toraco-abdominal y leve aleteo nasal con estertores bilaterales crepitantes, precordio con soplo sistólico grado III-IV. Se le tomaron una radiografía de tórax y citometría hemática compatibles con proceso infeccioso a nivel pulmonar.

A su ingreso presentó un puntaje de RASS de -1, un puntaje de PAED de 5.

A las 10:00 horas del 22-04 se reporta irritable, inconsolable, agitado, no realizaba contacto visual con su cuidadora, se movía de forma desorganizada, completamente indiferente al medio, no había cambio cuando el personal lo manipulaba o realizaban algún procedimiento, ni a su revisión médica; Se le aplicó la escala RASS obteniendo un puntaje de +2, con puntaje de PAED de 20, se

inicia apoyo ventilatorio con una cámara cefálica al 92%, monitorización vital, antibiótico terapia con ceftriaxona y amikacina.

En el curso de las siguientes horas y en respuesta al manejo en urgencias, presentó la siguiente evolución:

Hora	RASS	PAED
10:00	-2	10
11:00	-1	10
12:00	-1	8
13:00	+1	7
14:00	-1	6
15:00	0	0

A partir de la hora 3 se mantuvo subsindrómico por 2 horas más y desde la hora 6 y durante su estancia (9 días) el paciente se mantuvo sin delirium. Dado de alta por mejoría, continuó su manejo por consulta externa.

Diagnósticos de egreso:

Neumonía remitida, cardiopatía congénita, hipotiroidismo congénito, síndrome de Down.

Caso 2. Mujer, escolar de 6 años de edad.

Tipo de delirium: mixto

Fecha de ingreso: 15 de mayo de 2014.

Días de estancia hospitalaria: 6 días.

Diagnósticos de ingreso: síndrome doloroso abdominal, probable apendicitis.

Motivo de ingreso: Dolor abdominal fijo en fosa iliaca derecha.

Inicia 4 días antes de su ingreso con odinofagia, manejada con ceftriaxona y nimesulida, 24 hrs después se agrega dolor abdominal con remisión parcial tras el uso de AINE, se agrega decaimiento y fiebre de hasta 38 grados, su médico agrega butilioscina 1 día antes de su internamiento, el día 15/05/14, es enviada a valoración en urgencias con el diagnóstico de probable apendicitis aguda.

A su ingreso se observa despierta, somnolienta, indiferente al medio, RASS -1, PAED 2, P-CAM negativo. Se realiza apendicectomía 18:40 horas del mismo día pasa el resto de la guardia durmiendo sin eventualidades.

En fecha 16-05-2014 la madre la reporta con decaimiento y deseos de dormir, se toma como secundario al proceso anestésico, no coopera para deambular, no hay alteraciones cognitivas, sin fluctuaciones en el estado de alerta, toma dieta líquida. Se mantiene el resto de la mañana sin cambios con un puntaje por RASS de -1, pero PAED 0 y PCAM negativas, a las 12 hrs del día se obtiene el primer puntaje positivo para delirium; Su estado de alerta es fluctuante, su pensamiento es desorganizado, se observa desorientada, sin fijación de la atención, con labilidad emocional presentando episodios de llanto y apatía, alternados con momentos de irritabilidad, se realiza glicemia capilar que reporta una glucosa de 140 mg/dl, TA 130/80; por datos neurológicos se realiza TAC de cráneo, que reporta edema cerebral moderado, se maneja con una carga de solución hipertónica, continua fluctuante por unas horas más. A las 18 horas del mismo día aún somnolienta,

pero sin fluctuaciones del estado de alerta, a partir de ese momento sin puntajes positivos para delirium.

Hora	RASS	PAED	PCAM
11:00	-1	0	Negativo
12:00	+3	16	Positivo
13:00	-2	12	Positivo
14:00	+2	15	Positivo
15:00	+1	11	Positivo
16:00	-1	11	Positivo
17:00	-1	10	Positivo
18:00	-1	3	Negativo
19:00	-1	0	Negativo

17/05/14. Se encuentra a la paciente alerta, su comportamiento es tranquilo, cooperadora a la exploración, Se realiza una TAC de control que indica edema cerebral leve residual. Permanece hospitalizada un día más y se da de alta sin poder establecer la causa del edema cerebral. Fue valorada por anestesiología sin poder determinar si la causa estaba asociada al proceso anestésico, lo consideran improbable. Se da de alta el 20 de mayo por mejoría con un puntaje de RASS 0, PAED 0 y PCAM negativo.

Diagnósticos de egreso: Post operada apendicectomía (apendicitis fase II), edema cerebral resuelto en estudio.

Caso 3. Mujer, lactante de 8 meses de edad.

Tipo de delirium: Hiperactivo.

Fecha de ingreso: 10 de junio de 2014.

Días de estancia hospitalaria: 9 días.

Diagnósticos de ingreso: Lactante hipotrófico, síndrome de dificultad respiratoria, probable broncodisplasia pulmonar Vs. Probable bronquitis aguda.

Motivo de ingreso: Dificultad respiratoria de 24hrs de evolución.

Inicia 3 días previos a su ingreso, con un cuadro caracterizado por estornudos, un día después presenta tos no productiva y rinorrea, agregándose posteriormente dificultad respiratoria, motivo de su ingreso a urgencias.

A su llegada se encontró agitada, llorando, inconsolable, no hace contacto visual con su cuidadora, con palidez de tegumentos, acrocianosis, mucosa oral levemente deshidratada, saliva filante, reflejos osteotendinosos presentes disminuidos de intensidad, ruidos cardiacos rítmicos de buen tono e intensidad con reforzamiento del primer ruido, sin soplos, campos pulmonares con disminución de murmullo vesicular bilateral, rudeza respiratoria, sin sibilancias, con estertores finos difusos, con dificultad respiratoria, extremidades con hipotrofia muscular. A su ingreso presenta un puntaje de RASS +3 y un PAED de 19 puntos positivo para delirium.

Radiografía de tórax con infiltrados micronodulares apicales y medios bilaterales difusos, índice cardio torácico 0.6= cardiomegalia grado III.

Se inicia manejo con apoyo ventilatorio (casco cefálico con una FiO2 de 40% y micronebulizaciones con combivent y pulmicort). La paciente tiende a la mejoría de forma constante. A las 4 horas de su ingreso el cuadro de delirium remite y se mantiene así el resto de su estancia hospitalaria.

Hora	RASS	PAED
10:00	+3	19 puntos
11 horas	+3	17 puntos
12 horas	+2	13 puntos
13 horas	+1	7 puntos
14 horas	-1	4 puntos
15 horas	0	0 puntos

Diagnósticos de egreso: Lactante hipotrófico/Pb enfermedad por reflujo gastroesofágico/ displasia broncopulmonar/neumonía en remisión/retinopatía del prematuro.

Caso 4. Hombre, lactante 5 meses de edad

Tipo de delirium: hiperactivo

Fecha de ingreso: 22 de junio de 2014.

Días de estancia hospitalaria: 4 días.

Diagnósticos de ingreso: lactante eutrófico con síndrome colestásico en estudio.

Motivo de ingreso: Ictericia prolongada.

Inicia 48 horas antes de su ingreso con irritabilidad, succión débil, tinte icterico que a decir de la madre tiene más de 30 días de estar presente, pero que aumentó en las últimas 48 horas previas a su ingreso.

Se observa agitado, irritable, indiferente al medio, no responde al consuelo materno, espástico, con pupilas isocóricas de 4-5mm, reflejos primitivos ausentes. Con patrón respiratorio neurológico, bilirrubina total 48.2 mg/dl, bilirrubina indirecta 7.31 mg/dl, bilirrubina directa 40.8 mg/dl, albumina 2.8 gr/dl, AST 758 UI/L, ALT 331 UI/L, ALP 884 UI/L, LDH 887 UI/L, GGT 81 UI/L. leucocitos 19.20 mil /mm³. Hemoglobina 11 gr/dl, hematocrito 30.5%. Se concluye falla hepática. Se decide intubación y sedación para protección de vía aérea, con cánula 4.5 mm DI. sin complicaciones.

22 de junio de 2014

Hora	RASS	PAED
21 horas	+3	20 puntos
22 horas	+3	20 puntos
23 horas	+3	20 puntos

23 de junio de 2014		
Hora	RASS	PAED
00 horas	+2	19 puntos
01 horas	-1	13 puntos
02 horas	+1	15 puntos
03 horas	+2	15 puntos
04 horas	+2	15 puntos
05 horas	+1	16 puntos
06 horas	+2	18 puntos
07 horas	+3	20 puntos
08 horas	+3	20 puntos
09 horas	+3	20 puntos
10 horas	Intubación y sedación	

Permanece sedado hasta el 24 de junio. A las 7 horas de ese día se decide retirar la sedación, su puntaje de RASS es de -2 a -1 a lo largo del día, pero con puntajes negativos en la escala PAED.

El 25 de junio, permanece estable, con puntajes negativos a delirium.

El 26 de junio se mantiene hipoactivo, hiporreactivo, no fluctuante, con pupilas isocóricas, hiporreflejas, de 2-3 mm, componente de la mirada fija, tono muscular disminuido, presenta movimientos de succión voluntarios, no irritable.

El 27 de junio presenta hemorragia pulmonar masiva con deterioro hemodinámico y muerte clínica a las 19 horas.

Diagnósticos finales: Hemorragia pulmonar secundaria a coagulación intravascular diseminada, secundario a falla hepática, encefalopatía hepática, síndrome colestásico en estudio.

Discusión

En este trabajo de investigación se determinó la incidencia de delirium en pacientes pediátricos durante su estancia hospitalaria, utilizando herramientas ya validadas para este fin, que facilitan su identificación y que pueden ser utilizadas por médicos de cualquier especialidad o sin especialidad y por el personal de enfermería, basados en algoritmos diagnósticos propuestos por investigadores como el dr. Ely del centro médico de la universidad de Vanderbilt y del dr. Schieveld del centro médico de la universidad de Maastricht; El método diagnóstico propuesto incluye 2 escalas diagnósticas utilizadas internacionalmente para la identificación de delirium. Primero la escala PAED que es básicamente una escala que evalúa el comportamiento del paciente y la escala CAM que se enfoca en el aspecto cognitivo y que actualmente está validada para pacientes cronológica y cognitivamente mayores de 5 años de edad. En este trabajo integramos ambas escalas para evaluar a los pacientes escolares (también se puede evaluar pacientes con intubación orotraqueal con la escala CAM en su versión para cuidados intensivos) y se usó la escala PAED para valorar a los pacientes lactantes, preescolares y escolares, estos últimos en conjunto con la escala CAM; Adicionalmente se revisaron diariamente los expedientes médicos en busca de datos clínicos de delirium y se interrogó a los cuidadores y personal médico y/o de enfermería del hospital con 2 preguntas para valorar el estado de alerta y comportamiento del paciente en las últimas 24 horas. La metodología utilizada permite un abordaje completo del paciente para la identificación de delirium, que además es muy práctico, pues se requiere de muy pocos minutos para llevar la evaluación a cabo. Por lo que queda como una propuesta de abordaje que por su practicidad y relevancia puede ser aplicado rutinariamente en cada paciente pediátrico hospitalizado, incluso por personal de enfermería, como se hace actualmente en otros países, y no sólo en las unidades de cuidados intensivos, sino a nivel hospitalario general y en cualquier grupo de edad, pues la CAM (y su versión para cuidados intensivos) también esta validada en adultos.

Investigadores como Schieveld et al (2007) han reportado una incidencia de delirium del 5%, con rangos del 3% en grupos de 0-3 años hasta del 19% en grupos de 16-18 años, lo que corresponde con otro estudio que reporta una incidencias del 4% y 5%.(Larsen et al; 2007). En cuanto a los pacientes post-operatorios se reportó en un estudio una incidencia del 5.3% (Bong y Ng, 2009). Primero se debe considerar que estos estudios fueron más largos y en unidades de cuidados intensivos pediátricos, nosotros contamos con un tiempo corto para realizar las evaluaciones y en la unidad hospitalaria que realizamos el estudio no se cuenta con una unidad de cuidados intensivos pediátricos, pero como se puede apreciar en los cuadros 1, 2 y 3; En este hospital se maneja a un gran número de pacientes (169 pacientes en 71 días) con cuadros que van desde una neumonía adquirida en la comunidad, hasta trauma por arma de fuego. En nuestra búsqueda intencionada de casos concluimos con una incidencia del 2.43% (5.76% lactantes, 0% preescolares, 1.20% escolares), con un deceso durante esa misma estancia entre los lactantes diagnosticados con delirium (mortalidad 25%), que como dijimos previamente se presentó en un periodo tan corto de tiempo como 71 días. En ningún caso se aceptó el uso de antipsicóticos aunque se propuso, pero pudimos observar que los cuadros revirtieron apropiadamente al corregir las causas precipitantes.

Actualmente en muchos centros médicos se sigue considerando a las alteraciones neurocognitivas del paciente hospitalizado como “naturales”, “obvias” o “comunes” y que revertirán al mejorar las condiciones del paciente, y al delirium en sí mismo como “esperado y trivial”, sin tomar en cuenta el estrés biológico y emocional. Como ya se mencionó Colville et al (2008), reportan que retrospectivamente más del 30% de los pacientes pediátricos en la terapia intensiva recuerdan experiencias alucinatorias durante su estancia y además tenemos que tomar en cuenta el estrés que representa para los familiares y el consumo de recursos médicos y económicos que origina esta complicación médica.

Por lo que ha ido quedando cada vez de una forma más clara que el delirium representa una disfunción cerebral asociada a consecuencias a corto y largo plazo

para los pacientes hospitalizados, incluyendo una estancia más larga, más morbilidad y menos capacidad cognitiva y ejecutiva a corto y largo plazo. (Kelly y Frosh, 2012).

Conclusiones

En conclusión este es el primer reporte de incidencia de delirium pediátrico que se ha llevado a cabo en el Hospital General de la zona Norte “Bicentenario de la independencia” de la ciudad de Puebla y esperamos sirva para reforzar el hecho de que el delirium no es una condición trivial y esperada, que se corregirá por si misma al mejorar las condiciones del paciente, sino que se trata de un estado de disfunción cerebral secundario a complicaciones médicas y asociado a secuelas a corto y largo plazo, incluso de muerte para el paciente durante esa misma estancia hospitalaria, por lo que si no se hace un esfuerzo para identificarlo, tampoco se hará un esfuerzo por revertirlo.

Limitaciones

Aun contando con escalas diagnósticas debemos reconocer la dificultad en evaluar el estado neuropsiquiátrico de un paciente pediátrico, poder reconocer que está cursando con un cambio en el estado de alerta, por ejemplo diferenciar el retraimiento del delirium hipoactivo con simple timidez del paciente, o en el caso del hiperactivo la agitación psicomotriz de un “berrinche” o de dolor. Las alteraciones en la capacidad de atención y organización del pensamiento tampoco son fáciles de evaluar en un menor y se va complicando cada vez más mientras más joven sea el paciente, por lo que si la evaluación no es cuidadosa y no se toma el tiempo de reevaluar al paciente constantemente podemos omitir casos positivos fácilmente.

El tiempo con el que contamos para realizar el estudio fue muy corto, por lo que sólo se identificaron 4 casos positivos, lo que no permite un mayor análisis estadístico de los resultados, y tuvimos que limitarnos a hacer un reporte descriptivo de los casos.

Finalmente aunque en los cuatro casos se propuso el uso de antipsicóticos en el manejo, los médicos tratantes no aceptaron su uso y no podemos inferir ni aportar en nuestro estudio nada al respecto.

Cuadros, escalas y gráficos.

Cuadro 1. Distribución por edad y sexo.

Grupos de edad	Mujeres	Hombres	Todos
Lactantes	29(55.8%)	23(44.2%)	52(31.7%)
Pre-escolares	12(41.4%)	17(58.6%)	29(17.7%)
Escolares	28(33.7%)	55(66.3%)	83(50.6%)
Totales	69(42.1%)	95(57.9%)	164(100%)

Cuadro 2. Distribución por edad y sexo en lactantes.

Edad	Mujeres	Hombres
1 mes	3	9
2 meses	4	5
3 meses	5	0
4 meses	1	2
5 meses	0	2
6 meses	1	1
7 meses	5	0
8 meses	1	0
9 meses	0	0
10 meses	0	0
11 meses	0	1
12 meses	9	3

Cuadro 3. Distribución por edad y sexo preescolares

Edad	Mujeres	Hombres
2 años	4	10
3 años	5	3
4 años	3	4

Cuadro 4. Distribución por edad y sexo escolares

Edad	Mujeres	Hombres
5 años	3	3
6 años	3	1
7 años	5	6
8 años	1	5
9 años	4	7
10 años	5	11
11 años	4	3
12 años	1	8
13 años	1	6
14 años	1	5

Cuadro 5. Diagnósticos y escalas aplicadas en lactantes

	Fecha de ingreso	Fecha de egreso	Sexo	Edad	Diagnóstico	Escala aplicada
1	21/04	25/04	M	7 meses	Absceso en cuello	PAED
2	22/04	25/04	H	1 mes	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
3	21/04	30/04	H	12 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED (+)
4	22/04	23/05	H	11 meses	Contusión en cara	PAED
5	25/04	01/05	M	3 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
6	27/04	06/05	H	4 meses	Síndrome Coqueluchoide	PAED
7	27/04	29/04	H	1 mes	Hipertrofia pilórica	PAED
8	29/04	03/05	M	1 mes	Absceso mastoideo	PAED
9	01/05	03/05	H	12 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
10	01/05	04/05	H	1 mes	Hipertrofia pilórica	PAED
11	03/05	15/05	M	7 meses	Absceso cervical izquierdo	PAED
12	11/04	06/05	M	3 meses	Síndrome de dificultad respiratoria	PAED
13	07/05	16/05	M	3 meses	Purpura	PAED
14	07/05	01/07	M	12 meses	Hidrocefalia congénita	PAED
15	12/05	15/05	H	2 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
16	12/05	20/05	H	1 mes	Síndrome Coqueluchoide	PAED
17	12/05	22/05	H	1 mes	Síndrome de oclusión intestinal	PAED
18	15/05	22/05	H	12 meses	Deshidratación severa	PAED
19	12/05	15/05	M	12 meses	Desequilibrio hidroelectrolítico	PAED
20	21/05	23/05	M	1 mes	Vasculitis en estudio	PAED
21	01/06	03/06	H	1 mes	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
22	21/05	24/05	M	12 meses	policontusiones	PAED
23	22/05	24/05	M	12 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
24	23/05	28/05	H	4 meses	Hidrocefalia	PAED
25	24/05	28/05	M	12 meses	Gastroenteritis aguda probable infecciosa	PAED
26	25/05	26/05	M	12 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
27	28/05	28/05	M	2 meses	Hidrocefalia	PAED
28	28/05	30/05	M	7 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
29	29/05	03/06	M	2 meses	Desnutrición severa	PAED
30	31/05	02/06	H	1 mes	Apendicitis aguda	PAED
31	01/06	03/06	M	12 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
32	02/06	06/06	H	2 meses	Herida corneal derecha	PAED
33	02/06	08/06	H	2 meses	Síndrome de dificultad respiratoria	PAED
34	03/06	10/06	M	7 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
35	03/06	06/06	M	7 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
36	03/06	06/06	M	12 meses	Parotiditis complicada	PAED
37	06/06	10/06	M	3 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
38	07/06	13/06	H	1m	Bronquiolitis aguda	PAED
39	07/06	08/06	H	6m	Gastroenteritis aguda probable infecciosa	PAED
40	10/06	16/06	M	8m	Síndrome de bronco displasia pulmonar	PAED(+)
41	11/06	17/06	M	12 meses	Parotiditis complicada	PAED
42	14/06	15/06	M	2 meses	Celulitis muslo derecho	PAED
43	17/06	23/06	H	5 meses	Atresia comisuras/reflujo	PAED
44	16/06	18/06	H	2m	Fractura radio-cubital derecha	PAED
45	19/06	20/20	M	4 meses	Gastroenteritis aguda pb. infecciosa	PAED
46	21/06	23/06	H	2 meses	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
47	22/06	25/06	H	5 meses	Síndrome colestásico	PAED(+)
48	23/06	24/06	M	6 meses	Pb oclusión intestinal	PAED
49	24/06	27/06	M	1 mes	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
50	25/06	29/06	H	1 mes	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
51	25/06	29/06	M	3 meses	Laringotraqueitis aguda	PAED
52	26/06	30/06	M	2 meses	Laringotraqueitis aguda	PAED

Cuadro 6. Diagnósticos y escalas aplicadas a preescolares.

	Fecha de ingreso	Fecha de egreso	Sexo	Edad	Diagnóstico	Escala
1	21/04	24/04	H	3 años	Traumatismo craneoencefálico Moderado	PAED
2	23/04	25/04	H	3 años	Traumatismo craneoencefálico moderado	PAED
3	23/04	24/04	H	2 años	criptorquidia	PAED
4	23/04	24/04	H	2 años	criptorquidia	PAED
5	25/04	02/05	M	2 años	Traumatismo craneoencefálico moderado	PAED
6	25/04	06/05	H	2 años	Varicela complicada	PAED
7	25/04	26/04	M	2 años	Trauma mano derecha	PAED
8	27/04	27/04	H	4 años	Fractura de Codo	PAED
9	30/04	03/05	H	2 años	Fractura de Codo	PAED
10	30/04	03/05	H	2 años	Absceso mastoideo	PAED
11	01/05	05/05	M	4 años	Policontusiones	PAED
12	07/05	09/05	M	3 años	Fractura Supracondilea humero derecho	PAED
13	08/05	12/05	M	3 años	Fractura supracondilea humero derecho	PAED
14	15/05	18/05	M	4 años	Fractura radiocubital derecha	PAED
15	21/04	02/05	M	2 años	Empiema pulmonar derecho	PAED
16	30/05	05/06	M	4 años	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
17	22/05	29/06	H	4 años	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
18	23/05	26/06	H	2 años	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
19	26/06	28/05	H	3 años	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
20	25/05	27/05	M	2 años	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
21	26/05	28/05	H	2 años	Criptorquidia bilateral	PAED
22	30/05	08/06	M	3 años	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
23	30/05	3 /06	H	4 años	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
24	06/06	11/06	M	3 años	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
25	11/06	14/06	H	2 años	Criptorquidia izquierda	PAED
26	13/06	15/06	H	2 años	Fractura de cóndilo de codo derecho	PAED
27	16/06	18/06	M	3 años	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED
28	26/06	27/06	H	2 años	Síndrome doloroso abdominal	PAED
29	26/06	01/07	H	4 años	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED

Cuadro 7. Diagnósticos y escalas aplicadas a escolares.

	Fecha de ingreso	Fecha de egreso	Sexo	Edad (años)	Diagnóstico	Escala	Escala
1	21/04	24/04	H	13	Fractura fisiaria de radio distal izquierda	PAED	PCAM
2	22/04	23/04	M	6	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
3	24/04	25/04	H	12	Herida primer Falange mano derecha	PAED	PCAM
4	24/04	27/04	H	10	cuerpo extraño tubo digestivo	PAED	PCAM
5	25/04	27/04	H	12	Fractura Falange anular izquierda	PAED	PCAM
6	25/04	08/05	H	12	Herida Facial por arma de fuego	PAED	PCAM
7	25/04	30/04	H	7	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
8	25/04	30/04	H	13	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
9	28/04	02/05	M	11	Hepatitis viral aguda	PAED	PCAM
10	28/04	30/04	H	10	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
11	28/04	30/04	H	7	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
12	28/04	07/05	M	10	Celulitis pie izquierdo	PAED	PCAM
13	30/04	01/05	H	5	Fractura Húmero izquierdo	PAED	PCAM
14	01/05	02/05	H	12	Fractura codo izquierdo	PAED	PCAM
15	01/05	04/05	H	11	Fractura Codo derecho	PAED	PCAM
16	02/05	12/05	M	14	Traumatismo craneoencefálico severo	PAED	PCAM-ICU/PCAM
17	03/05	07/05	M	7	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED	PCAM
18	04/05	08/05	H	14	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
19	05/05	14/05	H	13	Absceso mandibular	PAED	PCAM
20	05/05	07/05	H	8	Fractura Humeral izquierda	PAED	PCAM
21	07/05	08/05	H	10	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
22	07/05	12/05	H	9	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
23	08/05	10/05	M	11	Fractura fémur izquierdo	PAED	PCAM
24	08/05	10/05	H	13	Fractura Radio cubital derecha	PAED	PCAM
25	10/05	13/05	M	12	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
26	12/05	15/05	M	9	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
27	12/05	13/05	H	9	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
28	12/05	13/05	H	7	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
29	12/05	15/05	M	8	Pancreatitis aguda	PAED	PCAM
30	12/05	15/05	M	5	Síndrome doloroso abdominal	PAED	PCAM
31	13/05	15/05	H	10	Fractura codo derecho	PAED	PCAM
32	13/05	14/05	H	10	Fractura radiocubital derecha	PAED	PCAM
33	14/05	15/05	H	8	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
34	12/05	19/05	H	11	Síndrome doloroso abdominal	PAED	PCAM
35	15/05	16/05	H	6	Fractura de codo derecho	PAED	PCAM
36	15/05	20/05	M	6	Apendicitis aguda	PAED(+)	PCAM(+)
37	17/05	20/05	H	13	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
38	17/05	19/05	H	8	fimosis	PAED	PCAM
39	17/05	20/05	H	10	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
40	19/05	21/05	H	8	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
41	25/04	27/05	H	12	Herida falange mano derecha	PAED	PCAM
42	20/05	21/05	M	7	Poliposis rectal	PAED	PCAM
43	21/05	23/05	M	9	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
44	21/05	22/05	H	8	Absceso peribucal	PAED	PCAM
45	22/05	26/05	M	11	Apendicitis aguda	PAED	PCAM

46	23/05	27/05	H	10	Crisis asmática	PAED	PCAM
47	23/05	27/05	H	9	Trauma facial	PAED	PCAM
48	25/05	27/05	H	12	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
49	25/05	28/05	M	6	Crisis asmática	PAED	PCAM
50	29/05	02/06	M	10	Absceso cervical	PAED	PCAM
51	29/05	30/05	M	9	Fractura Radio cubital derecha	PAED	PCAM
52	30/05	31/05	M	7	Traumatismo cráneo encefálico moderado	PAED	PCAM
53	31/05	02/06	H	12	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
54	30/05	02/06	H	11	Policontusiones	PAED	PCAM
55	06/06	08/06	M	10	Dengue hemorrágico	PAED	PCAM
56	03/06	06/06	H	14	Fractura clavícula derecha	PAED	PCAM
57	05/06	06/06	H	10	Traumatismo cráneo encefálico moderado	PAED	PCAM
58	05/06	06/06	M	7	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
59	06/06	13/06	M	13	Mielomeningocele	PAED	PCAM
60	07/06	11/06	M	5	Traumatismo cráneo encefálico moderado	PAED	PCAM
61	09/06	21/06	H	10	Neumonía adquirida en la comunidad	PAED	PCAM
62	11/06	12/06	H	12	Criptorquidia izquierda	PAED	PCAM
63	11/06	14/06	H	9	Fractura Radio cubital derecha	PAED	PCAM
64	12/06	15/06	H	14	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
65	12/06	13/06	H	9	Luxación acromio clavicular	PAED	PCAM
66	12/06	13/06	M	5	Cadera derecha luxada	PAED	PCAM
67	13/06	18/06	H	7	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
68	14/06	17/06	M	11	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
69	14/06	17/06	H	5	Fractura radio cubital derecha	PAED	PCAM
70	16/06	19/06	H	5	Fractura falange distal mano derecha	PAED	PCAM
71	16/06	17/06	M	10	Quiste tirogloso	PAED	PCAM
72	17/06	20/06	H	10	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
73	18/06	20/06	H	7	Absceso periodontal	PAED	PCAM
74	21/06	25/06	H	13	Fractura supracondilea humero izquierdo	PAED	PCAM
75	24/06	28/06	M	10	Fractura radio cubital derecha	PAED	PCAM
76	25/06	01/07	H	9	Policontusiones	PAED	PCAM
77	27/06	30/06	H	7	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
78	27/06	30/06	H	14	Fractura tibia peronea	PAED	PCAM
79	27/06	04/07	H	14	Fractura supracondilea derecha	PAED	PCAM
80	28/06	02/07	M	7	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
81	29/06	04/07	M	9	Pielonefritis	PAED	PCAM
82	30/06	07/07	H	10	Apendicitis aguda	PAED	PCAM
83	30/06	06/07	H	9	Apendicitis aguda	PAED	PCAM

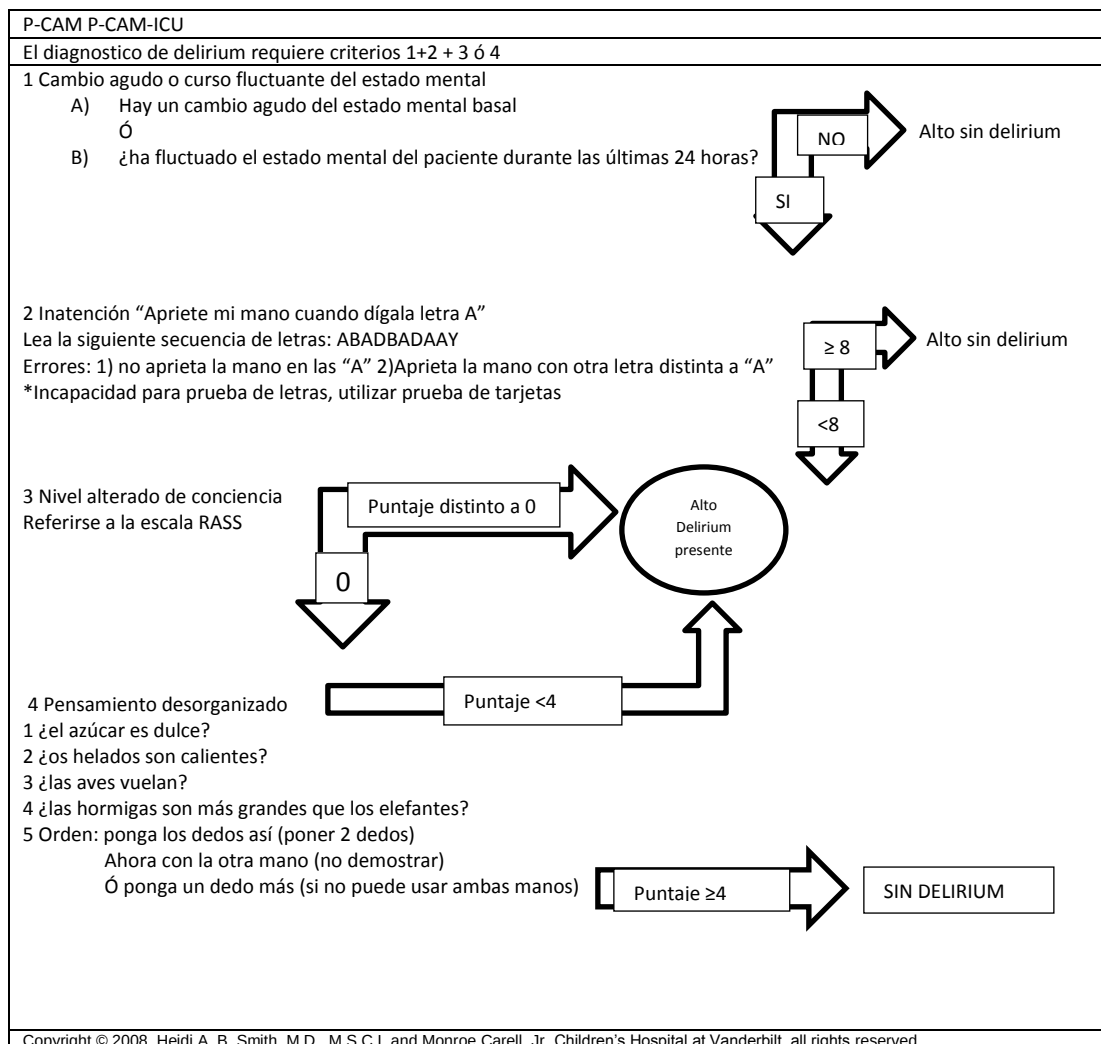
Escala 1. Escala de agitación y sedación de Richmond.

Escala de Agitación y Sedación de Richmond : RASS
+4 Combativo: Combativo, violento, peligro inmediato para el grupo
+3 Muy agitado: Se jala o retira tubos o catéteres; Agresivo
+2 Agitado: Movimientos frecuentes y sin propósito, lucha con el ventilador
+1 Inquietud: Ansioso, pero sin movimientos agresivos o Vigorosos
0 Alerta y calmado
-1 Somnoliento: No está plenamente alerta, pero se mantiene despierto (apertura y contacto ocular) al llamado verbal (=10seg)
-2 Sedación leve: Despierta brevemente al llamado verbal con contacto ocular (<10 seg)
-3 Sedación moderada: Movimiento o apertura ocular al llamado verbal (pero sin contacto visual)
-4 Sedación profunda: Sin respuesta al llamado verbal, pero hay movimiento o apertura ocular al estímulo físico
-5 Sin respuesta: Sin respuesta a la voz o estímulo físico
Anestesia en México, Vol.16, No.2, (Abril-Junio), 2004 ⁶

Escala 2. PAED

Escala PAED	
1.	El niño hace contacto visual con el cuidador
2.	Las acciones del niño tienen propósito
3.	El niño está pendiente de su alrededor
4.	El niño está inquieto
5.	El niño esta inconsolable
Ítems 1, 2 y 3: 4_ Nada, 3_ Un poco, 2_ Bastante, 1_ Mucho y 0_ Extremadamente.	
Ítems 4 y 5: 0_ Nada, 1_ U n poco, 2_ Bastante, 3_ Mucho y 4_ Extremadamente.	

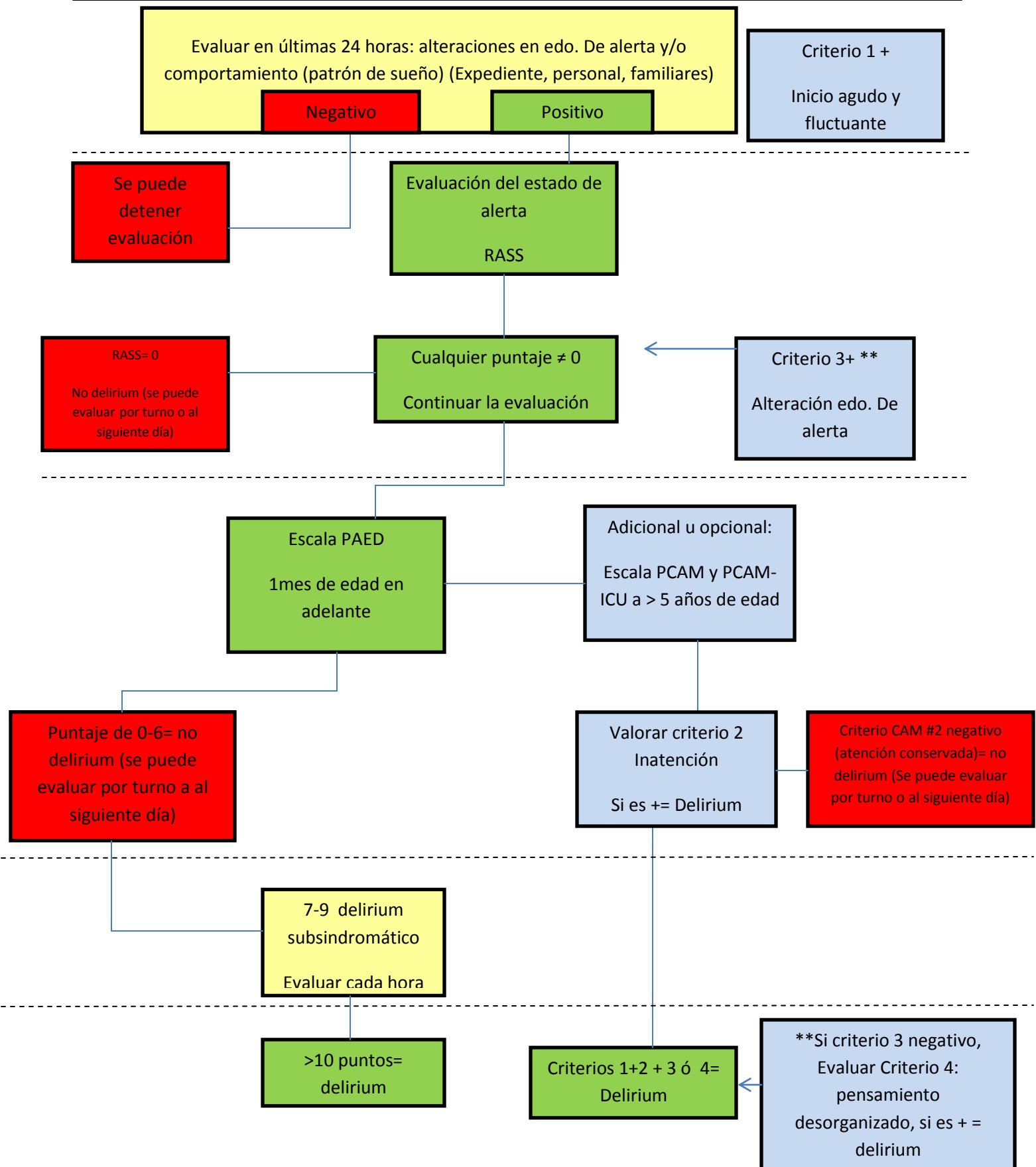
Escala 3. PCAM/PCAM-UCI



Escala 4. Método de evaluación de la confusión CAM-UCI.

Método de evaluación de la confusión para la unidad de cuidados intensivos (CAM-UCI)	
Característica 1: Inicio agudo de cambios en el estado mental o curso fluctuante *¿Existe evidencia de un cambio agudo en el estado mental del basal? *¿Ha fluctuado el comportamiento anormal durante las últimas 24 h tendencia a ir y venir o incrementar y disminuir en gravedad?	
Característica 2: Inatención *¿El paciente tiene dificultad para poner atención? *¿Existe capacidad reducida para mantener y fijar atención?	Fuente de información: Evidenciada por disminución del puntaje en cualquiera de los componentes visual o auditivo del examen de tamizaje para la atención. Ninguna de estas pruebas requiere respuesta verbal, y por eso son ideales para pacientes en ventilación mecánica
Característica 3: Pensamiento desorganizado *¿Fue el pensamiento del paciente desorganizado o incoherente, tales como divagación o conversación irrelevante, flujo de ideas ilógico o no claro, o cambio impredecible de tema? *¿Fue el paciente capaz de seguir preguntas y comandos a través de la evaluación? • ¿Tiene usted un pensamiento confuso o poco claro? • Muestre esta cantidad de dedos • Ahora repita lo mismo con la otra mano	El explorador mantiene dos dedos en frente del paciente No repetir el número de dedos
Anestesia en México, Vol.16, No.2, (Abril-Junio), 2004 ⁶	

Diagrama 1: Algoritmo diagnóstico para delirium en pacientes pediátricos en el área hospitalaria.



FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

HOSPITAL GENERAL DE LA ZONA NORTE “BICENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA”

SERVICIOS: PEDIATRIA/ PSIQUIATRÍA

Puebla, Pue. a _____ del mes de _____ 2014.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presenta hago constar que he recibido de forma clara y oportuna toda la información respecto al proyecto de investigación **ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA INCIDENCIA DE DELIRIUM EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DURANTE SU ESTANCIA HOSPITALARIA**. Y que se me ha informado sobre el objetivo del estudio y los procedimientos de entrevista a realizar y que acepto que mi hijo(a) _____ forme parte del estudio, que la información será utilizada con fines de investigación científica y que se manejara con toda confidencialidad; Con la premisa de que puedo retirar libremente mi consentimiento cuando a mis intereses así convenga.

ATTE:

(Nombre y firma del padre(s) o tutor(es))

Referencias

Alievi PT, Carvalho PR, Trotta EA, Mombelli FR. The impact of admission to a pediatric intensive care unit assessed by means of global and cognitive performance scales. *J Pediatr (Rio J)* 2007;83 (6):505–511.

Asociación Americana de Psiquiatría, Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, 2013.

Bajwa SA, Costi D, Cyna AM. A comparison of emergence delirium scales following general anesthesia in children. *Paediatr Anaesth*. 2010 (8):704-11.

Ben-Amor L. Antipsychotics in pediatric and adolescent patients: a review of comparative safety data. *J Affect Disord*. 2012; 138 Suppl:S22–30.

Bong CL, Ng AS. Evaluation of emergence delirium in Asian children using the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale. *Paediatr Anaesth*. 2009; 19(6):593-600.

Colville G, Kerry S, Pierce C. Children's factual and delusional memories of intensive care. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008; 177(9):976-82.

Daoud A, Duff JP, Joffe AR. Diagnostic accuracy of delirium diagnosis in pediatric intensive care: a systematic review. Alberta Sepsis Network. *Crit Care*. 2014; 18(5):489.

Ely EW, inventor; Vanderbilt university medical center, assignee. Confusion Assessment Method for the ICU (CAM-ICU). The Complete Training Manual. Copyright © 2002, E. Wesley Ely, MD, MPH and Vanderbilt University, all rights reserved. Revised edition 2010.

Ely EW, Truman B, Shintani A, Thomason JW, Wheeler AP, Gordon S, Et al. Monitoring sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). *JAMA*. 2003; 289(22):2983-91.

Fiser DH, Long N, Roberson PK, Hefley G, Zolten K, Brodie-Fowler M. Relationship of pediatric overall performance category and pediatric cerebral performance category scores at pediatric intensive care unit discharge with outcome measures collected at hospital discharge and 1- and 6- month follow-up assessments. *Crit Care Med* 2000;28(7):2616–2620.

Guifarro S, Orellana M, Sosa A, Espinoza D. Manifestaciones clínicas del delirium en la población pediátrica. *Rev. Fac. Cienc. Méd.* 2008; 46-52.

Hatherill S, Flisher AJ, Nassen R. Delirium among children and adolescents in an urban sub-Saharan African setting. *J Psychosom Res.* 2010; 69(2):187-92.

Hopkins RO. Does critical illness and intensive care unit treatment contribute to neurocognitive and functional morbidity in pediatric patients? *J Pediatr (Rio J)* 2007; 83(6):488–490.

Janssen NJ, Tan EY, Staal M, Janssen EP, Leroy PL, Lousberg R, van Os J, Schievelde JN. On the utility of diagnostic instruments for pediatric delirium in critical illness: an evaluation of the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale, the Delirium Rating Scale 88, and the Delirium Rating Scale-Revised R-98. *Intensive Care Med.* 2011; 37(8):1331-7.

Kelly P, Frosch E. Recognition of delirium on pediatric hospital services. *Psychosomatics.* 2012; 53(5):446-51.

Larsen GY, Donaldson AE, Parker HB, Grant MJ. Preventable harm occurring to critically ill children. *Pediatr Crit Care Med.* 2007; 8(4):331-6.

Leentjens AF, Schievelde JN, Leonard M, Lousberg R, Verhey FR, Meagher DJ. A comparison of the phenomenology of pediatric, adult, and geriatric delirium. *J Psychosom Res.* 2008; 64(2):219-23.

Malarbi S, Stargatt R, Howard K, Davidson A. Characterizing the behavior of children emerging with delirium from general anesthesia. *Paediatr Anaesth.* 2011; 21(9):942-50.

Maldonado JR. Delirium in the acute care setting: characteristics, diagnosis and treatment. *Crit Care Clin.* 2008; 24(4):657-722.

Maldonado JR. Pathoetiological model of delirium: a comprehensive understanding of the neurobiology of delirium and an evidence-based approach to prevention and treatment. *Crit Care Clin.* 2008; 24(4):789-856.

Martínez M, Hernández C, Takao Kanedo FJ. Delirio en la unidad de cuidados intensivos. *Anestesia en México* 2004; 16(2): 79-85.

Mohkamkar M, Farhoudi F, Alam-Sahebpoor A, Mousavi SA, Khani S, Shahmohammadi S. Postanesthetic Emergence Agitation in Pediatric Patients under General Anesthesia. *Iran J Pediatr.* 2014; 24(2):184-190.

Raghavendran K. Emergence delirium (ED) in children. *Apollo Medicine.* 2011; 8(2):99-104.

Sassano-Higgins S, Freudenberg N, Jacobson J, Turkel S. Olanzapine reduces delirium symptoms in the critically ill pediatric patient. *J Pediatr Intensive Care.* 2013; 2:49–54.

Schieveld JN, Leroy PL, van Os J, Nicolai J, Vos GD, Leentjens AF. Pediatric delirium in critical illness: phenomenology, clinical correlates and treatment response in 40 cases in the pediatric intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2007; 33(6):1033-40.

Schieveld JN, van der Valk JA, Smeets I, Berghmans E, Wassenberg R, Leroy PL, Vos GD, van Os J. Diagnostic considerations regarding pediatric delirium: a review and a proposal for an algorithm for pediatric intensive care units. *Intensive Care Med.* 2009; 35(11):1843-9.

Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, Et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 166(10):1338-44.

Sikich N, Lerman J. Development and psychometric evaluation of the pediatric anesthesia emergence delirium scale. *Anesthesiology*. 2004; 100(5):1138-45.

Silver G, Traube C, Kearney J, Kelly D, Yoon MJ, Nash Moyal W, Et al. Detecting pediatric delirium: development of a rapid observational assessment tool. *Intensive Care Med*. 2012; 38(6):1025-31.

Smeets IAP, Tan EYL, Vossen HG, Leroy PL, Lousberg RH, van Os J et al. Prolonged stay at the paediatric intensive care unit associated with paediatric delirium. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2010; 19:389-93.

Smith HA, Boyd J, Fuchs DC, Melvin K, Berry P, Shintani A, Et al. Diagnosing delirium in critically ill children: Validity and reliability of the Pediatric Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit. *Crit Care Med*. 2011; 39(1):150-7.

Smith HA, Fuchs DC, Pandharipande PP, Barr FE, Ely EW. Delirium: an emerging frontier in the management of critically ill children. *Anesthesiol Clin*. 2011; 29(4):729-50.

Traube C, Witcher R, Mendez-Rico E, Silver G. Quetiapine as treatment for delirium in critically ill children: a case report. *J Pediatr Intensive Care*. 2013; 2(3):121–6.

Turkel SB, Hanft A. The pharmacologic management of delirium in children and adolescents. *Paediatr Drugs*. 2014; 16(4):267-74.

Turkel SB, Jacobson J, Munzig E, Tavaré CJ. Atypical antipsychotic medications to control symptoms of delirium in children and adolescents. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2012; 22(2):126-30.