

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
UNAN MANAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**Tesis para optar al título de especialista en Pediatría**

**TEMA:**

*“Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020”*

**Autor:**

Dr. Wiston Enrique Vílchez Quezada  
Médico Residente del III año Pediatría

**Tutor:**

Dra. Thelma Vanegas  
Médico Pediatra Intensivista

**Managua, Febrero 2021**



# ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>i</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>ii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>iii</b>
<b>OPINIÓN DEL TUTOR</b>	<b>iv</b>
I ABREVIATURAS	v
II INTRODUCCIÓN	6
III ANTECEDENTES	7
IV JUSTIFICACIÓN	9
V FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
VI OBJETIVOS	11
VII MARCO TEÓRICO	12
VIII DISEÑO METODOLÓGICO	31
IX RESULTADOS	40
X ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	44
XI CONCLUSIONES	47
XII RECOMENDACIONES	48
XIII BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	52

## AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado la oportunidad de estar aquí hoy, por permitirme culminar esta etapa de mi vida profesional, darme salud y fortaleza para cumplir con esta meta.

A mi madre, a mi padre y mi hermana mayor por su apoyo, consejos y cariño brindado durante esta etapa.

A mi asesora de tesis Dra. Thelma Vanegas por sus valiosas enseñanzas, y por dedicarme su tiempo y esfuerzo para la realización de este trabajo.

A nuestros pacientes y sus familiares porque desde que empecé en esta noble profesión, me han permitido la oportunidad de estar junto a ellos en el momento más vulnerable del ser humano, “la enfermedad”, y por ser fuente de conocimientos para mí formación como profesional de la salud con énfasis especial en el cuidado de los niños.



## **DEDICATORIA**

A Dios

Por darme la vida y estar siempre conmigo, guiándome en el camino para seguir adelante día a día, además por su infinita bondad y amor.

A mis Padres

El esfuerzo y las metas alcanzadas, reflejan la dedicación y el amor que invierten los padres en sus hijos. Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien. Gracias a mis padres he concluido con mi mayor meta.

A mis maestros

Los docentes son un pilar fundamental para el aprendizaje. Por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales, por haberme transmitido los conocimientos obtenidos y llevarme paso a paso en el aprendizaje. En especial a mi tutora la Dra. Thelma Vanegas por sus enseñanzas y apoyo brindado en los años de residencia y durante este estudio.

## RESUMEN

### *“Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020”*

**Objetivo:** Determinar la incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Fueron incluidos 45 pacientes. Se utilizó la escala Sophia para el diagnóstico de síndrome de abstinencia. Se utilizó el software SPSS versión 20 para el análisis estadístico.

**Resultados:** Se reportó una incidencia de síndrome de abstinencia del 35% de los pacientes. El 75% de los pacientes que desarrollaron síndrome de abstinencia requirieron combinación de opioide y benzodiazepinas. El momento en el que se presenta el síndrome de abstinencia fue promedio de 6-10 días de uso de sedoanalgesia en el 81.2% de los casos.

**Conclusión:** El síndrome de abstinencia es frecuente en la unidad de salud con una incidencia significativa, es mayor la presentación del síndrome de abstinencia al usar opiodes y benzodiazepinas de forma conjunta y más días de infusión continua.

**Palabra clave:** benzodiazepina, escala Sophia, síndrome de abstinencia, opiodes, sedación

## OPINIÓN DEL TUTOR

Con los avances en las estrategias terapéuticas de pacientes críticamente enfermos ha mejorado la sobrevida, así como mayor aparición de complicaciones derivadas de las patologías de base y las intervenciones.

Se han ampliado los criterios de intubación y con esto una de las principales indicaciones para el uso de sedación y analgesia, conllevando a reacciones adversas existentes en cada uno de los fármacos comúnmente utilizados.

La tolerancia y dependencia generan por sí mismas un problema agregado a los múltiples diagnósticos que presenta un paciente ingresado en la unidad de cuidados intensivos, generando incremento en días de ventilación y tiempo de estancia intrahospitalaria.

Identificar objetivamente la incidencia de esta condición a través del estudio titulado: ***“Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020”***, realizado por el Dr. Wiston Enrique Vílchez Quezada, permite una panorámica real del riesgo de presentación de dicha complicación. Por lo tanto, me satisface ser partícipe de esta investigación y felicito al doctor por darnos estos datos tan importantes para mejorar la calidad de atención de los niños de la unidad de cuidados intensivos pediátricos.

---

**Dra. Thelma Vanegas**  
**Pediatra Intensivista**

## **I ABREVIATURAS**

AMPC: adenosin monofosfato cíclico

BZD: benzodicepina

FENT: fentanilo

GABA: acido gamma-aminobutírico

MDZ: midazolam

OP: opioide

SA: síndrome de abstinencia

SOFA: sequential organ failure assesment

SOWS: Sophia observation withdrawal symptoms scale

UCIP: unidad de cuidados intensivos pediátricos

WAT-1: withdrawal assesment tool-1





## II INTRODUCCIÓN

La sedación y la analgesia forman parte de los pilares fundamentales del tratamiento de niños críticamente enfermos. El uso adecuado de los mismos influye en el pronóstico del paciente, reduce la morbilidad y la estancia en unidad de cuidados intensivos pediátricos.

El incremento en uso de sedantes y analgésicos, además de uso prolongado de los mismos conlleva a mayor incidencia de sus efectos secundarios (fenómenos de tolerancia y abstinencia principalmente). El desarrollo de síndrome de abstinencia se ha relacionado con aumento en tiempo de ventilación mecánica debido a interferencia con el destete respiratorio y de estancia hospitalaria ya que complica la evolución del paciente.

Los grupos más usados corresponden a las benzodiazepinas y opiáceos, por lo que describen mayor presencia de reacciones en las unidades con mayor conocimiento en neonatos y lactantes, ya que la mayoría de los estudios han sido realizados en este grupo.

Hoy en día no se cuenta con ningún protocolo o guía clínica para manejo de sedoanalgesia a nivel nacional ni unidad hospitalaria, que establezca combinaciones de uso de sedantes dirigidas a reducción de aparición de dichas reacciones o manejo del síndrome de abstinencia una vez establecido.

### III ANTECEDENTES

*Carrion et al*, en 2012 en el estudio del *Síndrome de abstinencia en cuidados intensivos pediátricos. Incidencia y factores de riesgo*, realizado en España incluyó 48 pacientes pediátricos que recibieron sedoanalgesia con midazolam y fentanilo exclusivamente durante al menos 48hrs, concluyó que el 50% desarrolló síndrome de abstinencia, la mayoría presentó un cuadro leve a moderado que comenzó a 12-36 hrs de suspender la perfusión. La incidencia del síndrome tras perfusión de midazolam y fentanilo es elevada, se relaciona con tiempos de perfusión prolongada y dosis acumuladas de fármacos (Carrión, y otros, 2012).

Ríos en 2016 publicó en Bogotá el estudio de *Incidencia de síndrome de abstinencia secundario a opioides y/o benzodiacepinas en dos unidades de cuidados intensivos pediátricos*, incluyó 189 pacientes en la Clínica Infantil Colsubsidio (CIC) y 144 pacientes en el Hospital del Niño de Panamá (HNP). Utilizaron la escala SOPHIA para el diagnóstico de SA, las escalas COMFORT para evaluar la sedación en pacientes ventilados no relajados y la escala FLACC para evaluar la analgesia. Reportó una incidencia global de SA de 6.1/100 días personas. La incidencia acumulada de SA fue de 56.08% y 29.86% para la CIC y el HDN respectivamente. En la CIC el 69.81% de los pacientes que requirieron infusión de OP y BZ desarrollaron SA. Se reportó una dosis acumulada de fentanilo de  $530.34 \pm 276.49$  mcg/kg. Con respecto al HDN, de los pacientes que recibieron opioides y benzodiacepinas el 53.49 % desarrollaron SA (Rios, 2016).

En 2017 fue publicada una revisión sistémica realizado por *Best et al, Patient, Process, and System Predictors of Iatrogenic Withdrawal Syndrome in Critically Ill Children*, incluyó un total de 1157 niños de 31 unidades de cuidados intensivos pediátricos, concluyó que es común en niños recuperarse de una enfermedad crítica, y varios factores de riesgo son predictivos, incluidas las características del paciente, exposición a sedantes, agentes sedantes y factores a nivel del sistema. Los pacientes de alto riesgo podrían ser identificados antes del destete para prevenir mejor el síndrome de abstinencia iatrogénica entre pacientes en riesgo (Best K, 2017).

En 2017, Burastero et al realizaron el trabajo de Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos, publicado en Uruguay, incluyó 39 neonatos, con reconocimiento de una incidencia del 18%, con los ítems de escala de SOWS más frecuentes fueron ansiedad y sueño menor a 1 hora, siendo esta escala una herramienta útil y fácil aplicación para el diagnóstico de síndrome de abstinencia. (Burastero, y otros, 2017)

Ávila- Alzate et al, en 2019 realizaron una revisión sistémica de acuerdo con las guías PRISMA denominada *Assessment and treatment of the withdrawal syndrome in paediatric intensive care units*. Incluyó estudios descriptivos y observacionales publicados desde 2000 que analizaban escalas pediátricas para la evaluación del síndrome de abstinencia iatrogénica y sus tratamientos.

Dichos estudios incluían desde neonatos hasta pacientes de 18 años, que ingresaron en las unidades de cuidados intensivos pediátricos con infusión continua de hipnóticos y /o analgésicos opioides, y que presentaran signos o síntomas de privación relacionados con la abstinencia y la infusión prolongada de sedoanalgesia. Se identificaron tres escalas de evaluación: Escala Withdrawal Assisement Tool-1, Escala Sophia Observation Withdrawal Symptoms Scale y Puntuación de abstinencia de opioides y benzodiazepinas. La dexmedetomidina, la metadona y la clonidina se revelaron como opciones para el tratamiento y la prevención del síndrome de abstinencia iatrogénica (Ávila-Alzate JA, 2019).

No se encontraron estudios de síndrome de abstinencia a sedoanalgesia a nivel nacional.

## IV JUSTIFICACIÓN

La sedoanalgesia es una parte esencial en el tratamiento del paciente crítico en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, teniendo como objetivos: evitar el estrés, sufrimiento físico asociado a procedimientos invasivos, procurar la adaptación del paciente al ventilador, prevenir el retiro accidental de catéteres y extubación no programada, así como otros efectos psicológicos negativos para el paciente.

El uso prolongado de sedantes y analgésicos produce de modo secundario fenómenos de tolerancia y abstinencia, los cuales se han relacionado con aumento del tiempo de ventilación mecánica y estancia hospitalaria. La incidencia es muy variable entre 35%-50%. La mayoría de datos que se disponen se refieren al uso de opiáceos y benzodiacepinas, ya que son los fármacos más utilizados en cuidados intensivos.

Aunque en la literatura se encuentran guías de sedación y analgesia en dichas unidades, no ocurre lo mismo con protocolos específicos sobre el manejo de síndrome de abstinencia en niños. No existen estadísticas actuales a nivel nacional, ni en nuestra unidad respecto a la prevalencia o incidencia de dicha complicación. Tampoco se encontraron estudios de síndrome de abstinencia en nuestro país.

Tras la impresión subjetiva que en nuestra unidad de cuidados intensivos pediátricos tenemos elevada incidencia de síndrome de abstinencia iatrogénica subidentificada, esta tesis tiene por objeto conocer la incidencia de la misma y establecer los factores asociados al desarrollo de abstinencia en nuestros pacientes.

## V FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020?

## **VI OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Determinar la incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.

### **Objetivos Específicos:**

1. Identificar las características generales de los niños en estudio.
2. Describir las manifestaciones clínicas del síndrome de abstinencia en pacientes en estudio y aplicar escala Sophia observation withdrawal symptoms scale (SOWS).
3. Describir factores asociados a presentación clínica.

## VII MARCO TEÓRICO

De acuerdo al Documento de Consenso 2001 de la Academia Americana de Medicina del Dolor y de la Sociedad Americana de Medicina de Adicciones, la dependencia se define como "un estado de adaptación que se manifiesta por un síndrome de abstinencia específica según la clase de fármaco, que puede ser producido por el cese abrupto, reducción rápida de la dosis, disminución del nivel de la droga en sangre, y/o la administración de un antagonista". A pesar de la experiencia, muchos de los niños sometidos a dosis altas de sedación y analgesia, pueden presentar síntomas de abstinencia que pueden ser leves, moderados o graves. Actualmente no existe orientación para el reconocimiento o tratamiento de la abstinencia en esta población (Serna, 2008).

Más del 90% de los lactantes y niños en la UCIP que requieren ventilación mecánica, reciben alguna forma de terapia sedante, más comúnmente combinaciones de opioides y benzodiacepinas (McLellan, 2011). Aunque la analgesia es utilizada para el manejo del dolor y para facilitar la sedación, a menudo se indica en pacientes pediátricos que no pueden entender la naturaleza de la instrumentación a la que son sometidos, y en los que es difícil conseguir el grado de inmovilidad que el clínico requiere (Kress, 2012) (Devlin & Roberts, 2011).

La monitorización del grado de sedoanalgesia es fundamental para el tratamiento del niño que ingresa a la UCIP. Una de las herramientas que mide la calidad de una UCIP es el manejo de la sedoanalgesia con una monitorización adecuada, esta es necesaria para disminuir o al menos no incrementar la morbimortalidad del paciente, y para hacer más comfortable su estancia. Actualmente las escalas son los instrumentos más frecuentemente usados para la monitorización de la profundidad de la sedoanalgesia (Mencía, 2013). Solo 14% de las unidades emplean habitualmente escalas para la monitorización del síndrome de abstinencia. (Lopez & Arizkuren, 2013)

Las escalas más usadas en niños para evaluar el dolor y la sedación son FLACC y COMFORT.

La escala FLACC constituye una herramienta observacional utilizada para medir el dolor en pacientes de 0-18 años, con una sensibilidad de 98% y especificidad de 88% para puntuaciones mayor de dos. (Bai, Hsu, Tang, & Dijk, 2012)

<b>Escala FLACC</b>	
Categoría	Puntaje
<b>Expresión facial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal</li> <li>• Muecas</li> <li>• Afligida</li> </ul>	0 1 2
<b>Posición de las piernas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relajadas</li> <li>• Móviles</li> <li>• Flexión</li> </ul>	0 1 2
<b>Actividad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal</li> <li>• Movimientos permanentes</li> <li>• Quieto</li> </ul>	0 1 2
<b>Llanto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin llanto</li> <li>• Gemidos</li> <li>• Llanto</li> </ul>	0 1 2
<b>Consolabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No requiere</li> <li>• Distraible</li> <li>• No consolable</li> </ul>	0 1 2
<b>Interpretación:</b> 0 relajado y confortable 1-3 discomfort moderado 4-6 dolor moderado 7-10 dolor severo	

La escala COMFORT es la única aprobada para evaluar sedación en niños en ventilación mecánica aunque tiene como limitante que el uso de la misma no es apropiada en niños que requieran uso de relajante muscular (Lopez & Arizkuren, 2013) (Voepel, Zanotti, Dammeyer, & Merkel, 2010). En el 2014, se realizó una revisión sistemática donde se analizaron 15 instrumentos diferentes, encontrando que la escala COMFORT tiene la mayor utilidad clínica en la evaluación de la sedación en pacientes pediátricos en ventilación.



De acuerdo a las últimas recomendaciones clínicas para el manejo del dolor, sedación, abstinencia y delirio en niños críticamente enfermos, la escala COMFORT y la escala FLACC tienen recomendación grado A para la evaluación de sedación y analgesia respectivamente, se pueden utilizar desde 0 a los 18 años.

Algunos estudios han demostrado que utilizar escalas de sedación reduce las dosis de opioides y benzodiazepinas que los niños reciben al igual que la incidencia de síndrome de abstinencia. Vetet y cols (Vetet, y otros, 2013) en el 2013 en una revisión sistemática que incluyó 25 estudios y un total de 1163 pacientes entre 0-18 años, hallaron que los pacientes en UCIP, se encuentran en un plano de sedación óptima en un 57.6%, sedación superficial en el 10,6%, y sedación profunda en el 31,8%. La sedación profunda es más frecuente que la superficial lo que aumenta la estancia intrahospitalaria, la tolerancia a drogas, y la incidencia de síndrome de abstinencia.

El síndrome de abstinencia se puede presentar con la interrupción brusca o demasiado rápida de los opiodes y/o las benzodiazepinas. Se estima que el 10-34% de todos los pacientes de la UCIP están en riesgo y para las personas que reciben más de 5 días de opioides (OP) y benzodiazepinas (BZD), el riesgo es de 50% a 100%.

El síndrome de abstinencia es el término utilizado para un patrón característico de signos y síntomas que normalmente siguen al cese abrupto de fármacos con efectos depresores del sistema nervioso central. Las manifestaciones predominantes incluyen irritabilidad, desregulación del sistema nervioso autónomo (estornudos, bostezos, sudoración, taquicardia, midriasis), disfunción gastrointestinal (diarrea, náuseas, vómitos), dificultad respiratoria (taquipnea), y movimientos motores anormales (temblores, hipertonía, hiperreflexia, movimientos repetitivos).

Bircley encontró que los síntomas más frecuentes son temblores, agitación, irritabilidad, febrícula o fiebre, taquicardia, insomnio, hipertensión, hipertonía, sudoración, vómitos y diarrea. No existe un síntoma patognomónico para definir síndrome de abstinencia, por lo que usar escalas clínicas permite un más fácil diagnóstico del mismo y por lo tanto a

un tratamiento adecuado (Fonsmark, Rasmussen, & Carl, 1999). Entre estas escalas tenemos:

- Escala de Finnegan: surge para evaluación de SA en neonatos, en hijos de madres adictas a opioides. No está validada para niños mayores. (Backes & Cordero, 2013).

<b>Escala de Finnegan</b>	
Signos o síntomas	Puntaje
1. Llanto Agudo Continuo	2 3
2. Duración del sueño tras la toma < 1 hora < 2 horas < 3 horas	3 2 1
3. Reflejo Moro Aumentado Muy aumentado	2 3
4. Temblores Leves con estímulos Moderados con estímulos Leves espontáneos Moderados espontáneos	1 2 3 4
5. Hipertonia	2
6. Excoriaciones cutáneas	2
7. Mioclonias	3
8. Convulsiones	5
9. Sudoración	1
10. Fiebre <38.4°C >38.4°C	1 2
11. Bostezos	1
12. Cutis marmorata	1
13. Congestión nasal	1
14. Estornudos	1
15. Aleteo nasal	2
16. Frecuencia respiratoria >60 x'	1
>60 x' y tiraje	2
17. Succión excesiva	1
18. Inapetencia	2
19. Regurgitaciones	2
20. Vómitos	3

21. Diarrea Pastosa Acuosa	2 3
0-7 pts no SA 8-12 pts leve a moderado 13-16 pts moderado a severo >16 pts severo	

- Escala de Cunliffe Sedation Withdrawal Score (SWS), adaptada de neonatos a niños mayores pero aún no validada.
- Escala Withdrawal Assisement Tool-1, test propuesto para niños mayores por el Grupo Great Ormond de Londres, tiene una sensibilidad de 87% y especificidad 88%. El inconveniente es que realizarlo exige mucho tiempo. (Carrión, y otros, 2012)

<b>Escala Withdrawal Assisement Tool-1(WAT-1)</b>	
Signos y síntomas	Puntuación No= 0, Si= 1
<b>Información 12 horas previas:</b> 1. Diarrea (0,1) 2. Vómitos (0,1) 3. T°>37.8°C (0,1)	
<b>Observación 2 minutos antes de estimulación :</b> 4. Tranquilo 0, irritable 1 5. Temblores (0,1) 6. Sudoración (0,1) 7. Movimientos anormales o repetitivos (0,1) 8. Bostezos o estornudos (0,1)	
<b>Estimulación 1 minuto (llamada por su nombre, tocar de modo suave, estímulo doloroso si no responde a las previas):</b>  9. Sobresalto al tocar (0,1) 10. Aumento tono muscular (0,1)	
<b>Recuperación tras estímulo:</b> 11. Tiempo hasta que se calma < 2 min (0) 2-5 min (1) >5 min (2)	

- Escala Sophia Observation Withdrawal Symptoms Scale (SOWS), toma en cuenta 15 síntomas, tiene una sensibilidad de 85% y una especificidad de 93%, para un punto de corte igual o superior a cuatro. (Carrión, y otros, 2012)

<b>Escala SOWS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Taquicardia (&gt;15% FC basal)</li> <li>2. Taquipnea (&gt;15% FR basal)</li> <li>3. Fiebre &gt;38.4 °C</li> <li>4. Sudoración</li> <li>5. Agitación, si muestra irritabilidad, inquietud o nerviosismo</li> <li>6. Ansiedad, si muestra ojos abiertos, cejas tensas y elevadas, expresión desde alerta hasta pánico</li> <li>7. Temblores, espontáneos o a estímulos ambientales</li> <li>8. Movimientos anormales de antebrazos o piernas, espontáneos o ante estímulos, desde sacudidas finas hasta coreatosis</li> <li>9. Hipertonía muscular, puños y pies apretados</li> <li>10. Llanto inconsolable</li> <li>11. Muecas o gestos de malestar, cejas contraídas</li> <li>12. Insomnio (sueño &lt; 1 hora)</li> <li>13. Alucinaciones</li> <li>14. Vómitos</li> <li>15. Diarrea</li> </ol>
Puntaje ≤ 3 sin síndrome de abstinencia
Puntaje ≥ 4 síndrome de abstinencia

Para la confección de esta escala se realizó una revisión sistemática como primer paso, luego se realizó un estudio observacional donde se analizaron mediciones en 76 niños, 932 observaciones se obtuvieron dentro de las 24 horas después de la reducción y/o suspensión del midazolam o los opioides. La mayoría de los síntomas frecuentes fueron taquipnea, agitación, trastorno motor, diarrea, fiebre, ansiedad, e hipertensión (14,6 a 29,6%).

- El escalamiento multidimensional (MDS) se realizó para detectar la estructura empírica subyacente de ocurrencias de los síntomas. Un panel de expertos juzgó relevancia clínica de cada uno de los síntomas de retirada en una escala de cuatro puntos que hacen el diagnóstico de síndrome de abstinencia. Basándose en los resultados de MDS y opiniones de los expertos, 15 síntomas fueron incluidos en el instrumento final.

El tiempo estimado para la realización de la misma es de máximo 2 minutos comparados con Escala Withdrawal Assisement Tool-1 con un tiempo aproximado de 7 minutos (Ista, Hoog, Tibboel, Duivevoorden, & Dijk, 2013).

Carrión y colaboradores (Carrión, y otros, 2012) en el 2013, describen la presentación de síntomas en niños de 0 a 16 años que recibieron más de 5 días de infusión intravenosa de opiáceos y benzodicepinas, 42% de las mediciones fueron realizadas 24 horas después de suspender la medicación, síntomas representados por la sobreestimulación del sistema nervioso central como ansiedad, agitación, disturbios del sueño, incremento de la tensión muscular, movimientos anormales fueron observados en más del 10% de las evaluaciones.

Los medicamentos que con más frecuencia se utilizan en las unidades de cuidados intensivos pediátricos, para lograr un plano de sedoanalgesia óptimo son los opiodes y benzodicepinas. El midazolam, el lorazepam, la morfina y el fentanilo son los fármacos más utilizados en las unidades pediátricas (Twite, Rashid, Zuk, & Friesen, 2004). Otros fármacos utilizados con frecuencia son la ketamina y propofol.

### VII.1 Opiodes

Los opiodes tienen afinidad por los receptores opiodes. La activación de los mismos da lugar a la inhibición de la adenilciclasa con disminución del AMPc, apertura de los canales de potasio, hiperpolarización de la membrana celular y cierre de los canales de calcio. Esto se traduce en inhibición de la neurona, disminución de la liberación de neurotransmisores y analgesia. El cese abrupto del fármaco con la menor ocupación de los receptores, produce un aumento en la actividad excitatoria neuronal, con activación del sistema simpático y por consiguiente causa SA (Lopez & Arizkuren, 2013). La infusión continua de OP puede producir dependencia de opiáceos dentro de los 5 días posteriores al inicio. Los síntomas más frecuentes de SA secundario al uso de OP están representados por alteraciones del sistema nervioso central. (Serna, 2008)

<b>Principales opiodes utilizados</b>				
	Dosis			
Opiodes	Discontinua	Continua	Ventajas /Indicaciones	Desventajas
Cloruro de morfina	VO: 0.2-0.4 mg/kg 4-6 hrs	50-100 mcg/ kg/ hr	Politraumatismo Quemados Postquirúrgicos	Evitar en inestabilidad hemodinámica,

	IV-IM-SC: 0.1- 0.2mg/kg 2- 3 hrs		Sedación en ventilación mecánica Edema pulmonar Crisis hipóxica	patología biliar o pancreática. Evitar en insuficiencia renal.
Fentanilo	IV-IM-SC 2-4 mcg/kg	2-4 mcg/kg /hr	Procedimientos dolorosos cortos Analgesia postoperatorio Pancreatitis y patología biliar Inestabilidad hemodinámica	Liberación de histaminas Bradycardia Tórax rígido/ espasmo de la glotis Rápida aparición de tolerancia
Remifentanilo	1 mcg/kg	0.5-2 mcg/kg /min	Procedimientos dolorosos cortos TCE: su vida media corta permite realizar valoración neurológica	Alto riesgo de depresión respiratoria Tórax rígido No liberación de histaminas
Metadona	0.1- 0.7mg/kg/d cada 4-12 hrs		Dolor agudo/ crónico intenso Tratamiento sustitutivo de dependencia de opioides	Menor sedación, náuseas y vómitos que la morfina
Tramadol	1-2mg/kg 6-8 hrs		Dolor agudo moderado intenso	Evitar en insuficiencia renal

## VII. 2 Benzodiacepinas

Las BZD actúan sobre los receptores GABA que tienen presente esta subunidad ejercen su acción aumentando la afinidad del GABA por su receptor y la frecuencia de apertura del canal de cloro, sin modificar la conductancia del mismo ni el tiempo de apertura del canal (Patel & Kress, 2012).

El ácido gamma-aminobutírico (GABA) es el neurotransmisor inhibitorio más importante del sistema nervioso central (SNC). Actúa sobre receptores específicos denominados GABA A, B y C. (Lopez & Arizkuren, 2013)

Se han reconocido 3 subtipos de receptores para BZ que se diferencian en su estructura, ubicación y afinidad de ligando:

- BZ1: se encuentran en mayor densidad en cerebelo, corteza cerebral, hipocampo y células cromafines de la glándula suprarrenal.
- BZ2: tienen alta afinidad por benzodiazepinas y se localizan principalmente en médula espinal, corteza cerebral, hipocampo y células cromafines de la glándula suprarrenal.
- BZ3: tienen alta afinidad por benzodiazepinas y no se encuentran asociado al receptor GABA A. Se localizan en hígado, riñón, testículo y suprarrenal. A nivel del SNC se encuentran en las membranas mitocondriales y se cree que estarían involucrados en el efecto hipnótico y sedante de esteroides neuroactivos.

Los dos medicamentos de esta clase más comúnmente utilizados para la sedación en la UCIP son el midazolam y el lorazepam. Ambos medicamentos son lipofílicos, aunque el midazolam lo es más aún en el plasma. Esto le permite atravesar rápidamente la barrera hematoencefálica, resultando en un inicio más rápido de la acción (<1 min) que el lorazepam. La lipofilidad es una propiedad tanto del midazolam como del lorazepam que les permite acumularse en los tejidos adiposos, en el que no se metabolizan rápidamente. El metabolismo habitual es mediante el sistema enzimático CYP450 en el hígado. Por lo tanto, la disfunción hepática aumenta significativamente la duración de la acción, en particular con midazolam. Además, el midazolam se divide en metabolitos activos que se pueden acumular en el contexto de la insuficiencia renal por lo que solo puede usarse en pacientes que tengan una función renal normal. (Devlin & Roberts, 2011)

El midazolam es una BZD de acción muy corta que se utiliza para la sedación consciente, amnesia durante procedimientos quirúrgicos menores, procedimientos de diagnóstico, como inductor anestésico o como adyuvante a la anestesia general. Este medicamento ha sido asociado a depresión y paradas respiratorias, en particular cuando se ha utilizado, por vía intravenosa para la sedación consciente. Si el midazolam se administra durante períodos prolongados, su discontinuación abrupta puede originar un SA que se manifiesta por calambres abdominales, confusión, depresión, sudoración, náuseas y vómitos, fotofobia, taquicardia, hiperacusia, y con frecuencia, convulsiones, alucinaciones, delirio y paranoia (Chiu AW, 2017).

La administración prolongada de BZ conduce a una disminución de la función de los receptores por lo que se produce una mínima eficacia ante la misma concentración GABA y por consiguiente se promueve estimulación del sistema nervioso central (Lopez & Arizkuren, 2013) .

En el SA por BZD los síntomas gastrointestinales son raros mientras que lo que más se aprecia son los movimientos anormales y las convulsiones.

El cuadro de abstinencia a las BZD puede ser de baja intensidad o se puede presentar un trastorno grave que cursa con ansiedad, cefalea, dolor generalizado, disforia, anorexia, insomnio, náuseas, vómitos, alteraciones de la memoria, alucinaciones, ataxia, temblor fino, calambres musculares, rigidez, alteraciones de la percepción acústica y visual, psicosis aguda, despersonalización, ideación paranoide, depresión psíquica y convulsiones.

Las guías de práctica de sedación del 2013, recomiendan la sedación con fármacos no benzodiazepínicos por sus efectos clínicos en pacientes críticos con ventilación mecánica como un nivel de recomendación 2B. (Rodríguez, y otros, 2013)

Según Carrión, en un estudio realizado en pacientes que requirieron infusión por más de 24 horas la incidencia de SA fue de 50% (Carrión, y otros, 2012) . Si se seleccionan los pacientes que tuvieron infusión continua por más de 5 días, la incidencia se acerca al 100%.

Se estima que el 10-34% de todos los pacientes de UCIP están en riesgo de síndrome de abstinencia (Carrión, y otros, 2012).

La prevalencia reportada de síndrome de abstinencia en los pacientes que recibieron la UCIP benzodiazepinas y/o opioides durante 5 o más días van desde 35% a 57% (Poh, Poh, Buang, & Lee, 2014).

Según Fonrsmank y cols (Fonsmark, Rasmussen, & Carl, 1999), la prevalencia de SA secundario al uso de benzodiazepinas en un estudio realizado en 40 niños fue de 35%, con una dosis acumulativa de mayor de 60mg/kg. Katz et al (Katz & Kelly, 1994), reporta un 57% en un estudio realizado en 23 lactantes que recibieron dosis de fentanilo en los



pacientes en los que se usaron ambos medicamentos la prevalencia se encuentra entre 49 a 77%.

### **VII.3 Ketamina**

La ketamina como droga disociativa produce una alteración en la respuesta al dolor y la memoria, ya que afecta la distribución del glutamato en el cerebro. Es un derivado de la fenciclidina, que actúa como un antagonista no competitivo de los receptores N-metilD-aspartato (NMDA), lo que provoca que se detenga la despolarización de la neurona.

La ketamina abarca un amplio espectro de usos; dependiendo de la dosis, puede ser empleada como analgésico, anestésico, sedante, broncodilatador y amnésico, todo esto sin afectar el tono muscular. El empleo de la ketamina está extensamente relacionado con la secuencia de intubación rápida gracias a sus efectos de corta acción, su versatilidad y pocos efectos secundarios (Castillo A, 2020). Produce anestesia disociativa a dosis bajas, analgesia y sedación a dosis intermedias, y anestesia general a dosis altas.

Actualmente no se recomienda en perfusión continua prolongada, salvo en algunas situaciones concretas y como fármaco adicional y sustitutivo del tratamiento prolongado con opioides y benzodiacepinas y en el estatus asmático por su efecto broncodilatador. (Fernández & Moralo, 2018)

Dentro de sus efectos destaca la estimulación del sistema nervioso simpático, que incluye un aumento en la frecuencia cardiaca, la presión arterial y la poscarga. Una de sus ventajas principales es la mínima afectación del sistema respiratorio central, que permite una broncodilatación adecuada. Este anestésico posee una propiedad única: el estado disociativo en el que coloca al paciente, quien aparenta estar despierto, pero realmente se encuentra desconectado del entorno.

Debido al rápido inicio de los efectos de la ketamina, su corto periodo de acción y su buena respuesta en su empleo como analgésico y sedante, este medicamento es utilizado constantemente en procedimientos pediátricos de corta duración.

La ketamina usualmente preserva la vía aérea permeable, manteniendo un tono muscular normal y una respiración espontánea, esto lo convierte en un medicamento importante

en la sedación de pacientes pediátricos, ya que, dependiendo de la edad, la mecánica respiratoria y la anatomía pueden ser más complejas.

Es importante que durante la administración de la ketamina se mantenga monitoreado al paciente, con electrocardiograma continuo, saturación de oxígeno y medición de la presión arterial, que incluso puede ser de manera no invasiva. (Castillo A, 2020)

Dentro de sus efectos adversos puede producir síntomas de neurotoxicidad son el nistagmus, midriasis, alteraciones del habla, agitación, delirio, hipertonia, rigidez, ansiedad y temblores. Estos efectos sobre el movimiento comportan una disminución de la coordinación y reacciones distónicas. Las manifestaciones cardiovasculares se caracterizan por la estimulación simpática, apareciendo palpitaciones, taquicardia e hipertensión arterial. No hay alteraciones biológicas específicas.

El uso continuado produce dependencia. Las alteraciones psiquiátricas incluyen ataques de pánico, depresión, terrores nocturnos, delirios paranoides y alucinaciones.

#### **VII.4 Propofol**

Hipnótico y sedante sin acción analgésica, actúa a nivel del sistema GABA. Muy liposoluble, tiene un rápido inicio de acción y vida media muy corta. Metabolismo hepático a metabolitos inactivos, con rápido aclaramiento del fármaco (incluso mayor en niños que en adultos), por lo que en poco tiempo se necesitan dosis más altas para conseguir el mismo efecto terapéutico. La cinética de eliminación es trifásica y caracterizada por un rápido clearance metabólico. El clearance del propofol depende principalmente del flujo sanguíneo hepático con el subsecuente metabolismo. Aunque múltiples isoformas de citocromos 450 hepáticos y extrahepáticos (hidroxilación) son las mayores vías involucradas en el metabolismo del propofol. La glucoronidación es la principal vía metabólica en el propofol. No se acumula incluso en perfusión prolongada o en casos de insuficiencia hepática o renal. (Fernández & Moralo, 2018)

Dentro de sus efectos puede producir depresión respiratoria con desaturación e incluso apnea tras la inducción. A nivel hemodinámico puede dar hipotensión arterial por disminución de resistencias vasculares, sobre todo con la inducción en bolo rápido, efecto más marcado en pacientes hipovolémicos, e incluso disminución del inotropismo.

El uso prolongado de propofol, incluso tan solo 48 horas, a dosis superiores de 3-4 mg/kg/hora, se ha asociado al llamado síndrome de infusión de propofol, caracterizado fundamentalmente por acidosis láctica y fallo miocárdico grave. Por ello la ficha técnica restringe su uso en niños a inducción y mantenimiento de la anestesia general. El síndrome se caracteriza por inestabilidad hemodinámica con fallo miocárdico, acidosis metabólica con hiperlactatemia, hepatomegalia, hiperlipemia, rabdomiólisis, hiperkalemia, insuficiencia renal aguda, arritmias y fracaso multiorgánica. (Fernández & Moralo, 2018)

Su incidencia real es desconocida, ya que la mayoría de los datos provienen de reportes de casos, sumado al hecho de no contar con criterios unificados para su diagnóstico. Cremer y colaboradores (Cremer OL, 2001) reportaron una incidencia de 10% en adultos neurocríticos tratados con propofol, pero esta aumentaba a 31% en aquellos pacientes que recibieron dosis mayores a 6 mg/kg/h (Cremer OL, 2001). Si bien un estudio prospectivo más reciente encontró una incidencia mucho menor (1,1%), los pacientes incluidos recibieron dosis más bajas de propofol (Roberts RJ, 2009). Los reportes de mortalidad atribuible al síndrome de infusión de propofol oscilan entre 30% y 80%.

## **VII.5 Factores asociados a la aparición de síndrome de abstinencia**

- Edad, sexo, estado nutricional

No se han descrito diferencias significativas entre los pacientes que desarrollaron abstinencia y los que no, en ninguna de las variables personales (edad, sexo, peso). (Carrión, y otros, 2012).

- Diagnóstico principal de ingreso

En el estudio de Carrión y cols (Carrión, y otros, 2012), los motivos por los que precisaron sedoanalgesia fueron patología respiratoria en el 50%, traumatismos en el 23%, shock séptico el 10,4% y otras causas el 16,6%. El 50% desarrolló SA, pero al seleccionar los pacientes con infusión durante más de cinco días, la incidencia aumenta al 80%.

- Necesidad de ventilación mecánica (VM)

Más del 90% de los lactantes y los niños que ingresan a la unidad de UCIP y que requieren ventilación mecánica reciben alguna forma de terapia sedante, con mayor frecuencia, varias combinaciones de opioides y benzodiazepinas. (Franck, Scoppettuolo, & Curley, 2013) En los pacientes con VM, la sedación por vía intravenosa se realiza en la misma proporción mediante bolos (47%) o perfusión continua (52%), sin embargo, para la analgesia predomina el uso de los bolos (67%). (Twite, Rashid, Zuk, & Friesen, 2004)

- Dosis acumulada y tiempo de retirada

El diagnóstico de SA se hace con una mejor sensibilidad y especificidad y que con mayor probabilidad cuando existe una dosis acumulada de fentanilo (FENT) de 480mcg/kg, una duración de la perfusión de FENT o de midazolam (MDZ) de 5,75 días, y una dosis acumulada de MDZ de 40mg/kg (Carrión, y otros, 2012). Andersen et al (Andersen, Bernklev, Langius, Nakstad, & Jylli, 2015) encontraron que una dosis de MDZ acumulativa de 60 mg/kg o superior está significativamente asociada con el SA.

De acuerdo a las guías de sedación del 2013 para el FENT dosis de más de 1,5 mg/kg o una duración de la infusión de más de 5 días se asocia a una incidencia de SA del 50%, mientras que una dosis total superior a 2,5 mg/kg durante más de 9 días se asocia a una incidencia del 100% en niños. (Rodríguez, y otros, 2013)

La duración de la infusión de FENT (13,1+/-11,3 vs. 3,8 +/- 1,5 días,  $p < 0,0001$ ) fue significativamente mayor en aquellos lactantes que desarrollaron SA que en aquellos cuya duración fue menor y en los que se programó una retirada progresiva del fármaco. La dosis total de FENT (2,96 +/- 4,10 vs. 0,53 +/- 0,37 mg / kg,  $p < 0,005$ ) fue mayor en niños que desarrollaron SA (Franck, Scoppettuolo, & Curley, 2013).

Cuando los pacientes presentan riesgo de desarrollar síndrome abstinencia se debe iniciar protocolo de descenso de sedación e inicio de la metadona (antagonista opioides).

## VII.6 Prevención

Se han propuesto diversas estrategias para prevenir la aparición de tolerancia y SA, aunque todas persiguen un mismo objetivo: administrar la menor cantidad de fármacos sedantes y/o analgésicos, y durante el menor tiempo posible.

### VII.6.1 *Optimización de sedoanalgesia*

Hay que establecer protocolos de sedoanalgesia, idealmente protocolos basados en el manejo por enfermería, ya que se ha demostrado, tanto en adultos como en niños aunque con resultados dispares y no siempre, que tras instaurarlos, se consigue disminuir el tiempo de ventilación mecánica, el de estancia en UCIP, la dosis total de fármacos e incluso la aparición de abstinencia (Neunhoeffer F, 2015). El objetivo de los protocolos debe ser optimizar y priorizar siempre la analgesia del paciente, monitorizando el dolor con escalas. También es fundamental promover el uso de fármacos coadyuvantes para la sedación cuando sea necesario, como los alfa-2 agonistas, con el objetivo de disminuir las dosis de OP y BZD en la medida de lo posible. El objetivo último debe ser administrar la menor cantidad posible de estos fármacos, y sobre todo evitar el exceso de sedación, uno de los principales factores determinantes para la aparición tanto de SA como de delirium en niños (Harris J, 2016).

### VII.6.2 *Disminución gradual de perfusiones*

Hasta ahora, la estrategia más utilizada en prevenir el SA es la disminución paulatina de las perfusiones, algo que en pacientes con tratamiento superior a 5 días debería ser obligatorio, y considerar la suspensión brusca como una práctica éticamente incorrecta. Así, cuando la situación clínica y respiratoria del paciente permita iniciar el destete respiratorio, hay que iniciar el descenso de sedoanalgesia de modo programado y paulatino, descenso que en la mayoría de casos continuará tras la extubación. Valorar aquí el cambio de tubo orotraqueal a nasotraqueal, lo cual puede facilitar la tolerancia del niño al descenso de sedación. No hay una pauta aceptada universalmente. Se recomienda no iniciar al mismo tiempo el descenso de OP y BZD, sino dejar un intervalo de al menos 12 horas entre ambas. El ritmo de descenso debería ser suficientemente lento para evitar la aparición de SA, pero suficientemente rápido para no prolongar innecesariamente el tiempo de ventilación mecánica. Así, hay protocolos que utilizan pautas rápidas con descenso del 50% cada 12-24 horas y suspensión en 2-3 días en pacientes con perfusión inferior a 5 días; otros proponen pautas intermedias con descenso del 10-20% de la dosis inicial cada 12-24 horas y suspensión entre 5-10 días

para perfusiones previas entre 5-10 días; o pautas lentas con descensos del 3-5-10% cada 12-24-48 horas para perfusiones durante más de diez días (Fenn NE, 2017)

### VI.6.3 *Tratamiento sustitutivo*

La instauración de un tratamiento sustitutivo, generalmente por vía oral, con fármacos similares a los recibidos en perfusión continua, es otra de las estrategias preventivas más utilizadas. Se suele utilizar junto al descenso gradual de las perfusiones, para facilitar el mismo y no prolongar en exceso el tiempo de destete respiratorio. Generalmente se utiliza metadona como sustitutivo de los OP (Dervan LA, 2017), aunque también puede ser muy útil la morfina oral, y diazepam, cloracepato dipotásico o lorazepam como sustitutivos del MDZ en perfusión continua (Warrington SE, 2018). También se utiliza clonidina como sustitutivo de dexmedetomidina (Lee MM, 2020). Se aconseja que las dosis de diferentes fármacos no se administren al mismo tiempo, sino alternando.

- Metadona

Fármaco muy utilizado como tratamiento sustitutivo de OP en perfusión I.V., es un opiáceo de vida media larga y con buena biodisponibilidad por vía oral, lo que permite mantener niveles séricos estables con dosis intermitentes. No solo tiene acción a nivel de los receptores opioides, ya que también posee efecto antagonista en los receptores NMDA. Sin embargo, a pesar de su uso tan generalizado, todavía no está bien establecida ni cuál es la dosis óptima ni cual el régimen de administración o de descenso posterior, aunque lo que sí que se ha comprobado es que su uso de modo protocolizado puede producir un descenso en la aparición y severidad del SA (Dervan LA, 2017).

Habitualmente se administra al comenzar el descenso de las perfusiones para facilitar el destete y así sustituir el OP intravenoso por otro por vía oral. Es importante tener en cuenta la suma del efecto clínico, para evitar la sobredosificación, y monitorizar siempre con escalas clínicas de sedación. No existe una pauta de tratamiento estándar, sino numerosos protocolos con dosis muy variables. La dosis inicial se puede calcular según el peso del paciente (0,05-0,1 mg/kg cada 6 horas), pero también mediante fórmulas en función de la dosis previa de OP intravenoso, la potencia farmacológica, la vida media y la biodisponibilidad tanto de la metadona como del OP a sustituir. Varios trabajos recientes coinciden en multiplicar la dosis diaria de FENT en miligramos por 2.5 o 3,

obteniendo así la dosis diaria de metadona en miligramos. Sin embargo, otras fórmulas tras aplicarlas obtienen dosis de metadona superiores a las habituales en la práctica clínica, con el consiguiente riesgo de sobredosificación y efectos adversos (bradicardia, alargamiento del QT). Además, no hay evidencia de que dosis elevadas de metadona acorten el periodo de destete de los OP ni reduzcan la aparición de SA. Con todo ello, y porque a pesar de que con diferentes protocolos preventivos con Metadona sigue apareciendo SA hasta en el 45% de los pacientes, lo más prudente sería comenzar con una dosis mínima estándar e ir titulando según la aparición o no de SA.

Una vez que se ha suspendido la sedoanalgesia intravenosa, si el paciente está sin clínica compatible con SA durante al menos 24-48 horas, se inicia el descenso de metadona, disminuyendo la dosis inicial entre un 5 y 25% al día hasta llegar a una dosis mínima en torno a 0,05 mg/kg, aumentando después el intervalo de dosis paulatinamente hasta suspender, durando así el destete de Metadona entre 5 y 10 días, aunque en algunas ocasiones se mantiene el tratamiento hasta varias semanas. Se recomienda que sean pautas de descenso sencillas y protocolizadas, sobre todo en caso de alta del paciente a planta o a domicilio con tratamiento todavía.

- Benzodiazepinas

Las BZD pueden ser útiles para mitigar la agitación y ansiedad típicas del SA. Su empleo como tratamiento sustitutivo estaría indicado en el caso de que el paciente haya recibido previamente perfusión de MDZ. Son útiles los fármacos con vida media prolongada y buena biodisponibilidad por vía oral, como el diazepam, lorazepam o clorazepato dipotásico. Una vez suspendidas las perfusiones, y cuando el paciente esté sin clínica de SA, también se inicia el descenso paulatino de las dosis al igual que se hace con la Metadona o la Morfina oral. También hay trabajos que proponen fórmulas para calcular la dosis inicial (las más recientes, por ejemplo, multiplicar la dosis en mg de MDZ endovenosa al día por 0.3, y esa sería la dosis diaria de diazepam (dividida después en 4 dosis) o de lorazepam (dividida después en 6 dosis) (Warrington SE, 2018). Hay otras fórmulas, pero al igual que ocurre con metadona, ante el posible riesgo de sobredosificación, también se recomienda comenzar con dosis mínima estándar e ir titulando según la respuesta clínica.

#### VII.6.4 Rotación de fármacos

La rotación de fármacos de modo programado para evitar la ocupación prolongada del receptor es una práctica habitual en la mayoría de unidades de cuidados intensivos pediátricos. Sin embargo, hasta el momento apenas había publicaciones al respecto, donde se demostraba una disminución de las dosis totales de fármacos, pero sin analizar su repercusión en la aparición de SA. Un reciente estudio español en el que se evalúa un protocolo de rotación de fármacos encuentra una disminución en la incidencia de SA en comparación al grupo de pacientes sin rotación, concluyendo que es una estrategia que puede ser útil para disminuir la aparición de SA (García M, 2019). Aunque es un primer paso y habría que realizar más estudios al respecto valorando distintos protocolos, la rotación de fármacos parece efectiva a la hora de prevenir el SA iatrogénico.

#### VII.6.5 Otros

Se han propuesto otras estrategias para disminuir la aparición de SA por OP y BZD. Hay trabajos que evalúan la interrupción diaria de las perfusiones, práctica más habitual en adultos, pero con resultados contradictorios hasta el momento (Chiu AW, 2017), y con la desventaja en pediatría del mayor riesgo de extubación accidental, sobre todo en niños pequeños, por lo que no se recomienda. Algunos autores proponen utilizar bolos de sedoanalgesia en lugar de perfusión continua, aunque aquí tampoco existe evidencia de su utilidad. Por último, se ha intentado disminuir la incidencia de SA mediante el uso de varios fármacos junto a las perfusiones de OP y BZD previo al descenso de las mismas (naloxona, ketamina, alfa-2 agonistas), también con escasa evidencia hasta el momento, aparte de su utilidad como coadyuvantes a la hora de disminuir las dosis necesarias de OP y BZD.

### VII.7 Tratamiento

Si aparece clínica de abstinencia, a pesar de instaurar una o varias de las estrategias preventivas, hay que instaurar tratamiento sintomático. Además de utilizar bolos de rescate de cloruro mórfico, fentanilo o midazolam, si es necesario, para mitigar los síntomas, se deben optimizar las dosis del tratamiento sustitutivo en caso de que se hubiese instaurado, e iniciar tratamiento sintomático específico, fundamentalmente con alfa-2 agonistas.



- Clonidina

Se utiliza desde los años 70 en el tratamiento de SA por OP. Al inhibir el sistema simpático, disminuyen los síntomas asociados, sobre todo la taquicardia y la hipertensión arterial. Uso habitual en nuestro medio, donde solo se dispone de la forma oral, mientras que en otros países también se dispone de la preparación intravenosa. Se aconseja administrar una dosis mínima de prueba (1 microg/kg) para evaluar tolerancia hemodinámica, y si no hay problemas comenzar con dosis de 3 microg/kg cada 8 horas vía oral e ir titulando según respuesta hasta dosis máxima de 5 microg/kg cada 8 horas. Estudios publicados con buenos resultados, sobre todo con neonatos, aunque tampoco aquí existe demasiada evidencia en la literatura, consideramos que debe ser la primera opción de tratamiento del SA.

- Dexmedetomidina

Agonista alfa-2-adrenérgico más potente que la clonidina, también se utiliza en el tratamiento del SA con buenos resultados. Estaría indicada en pacientes en los que no es posible utilizar la vía oral, o en casos de SA severos que interfieren con el destete respiratorio. Las dosis utilizadas varían entre 0,2-1,4 µg/kg/hora I.V. Los efectos adversos más frecuentes, al igual que con clonidina, son hipotensión arterial y bradicardia, siendo el riesgo mayor tras bolo intravenoso, por lo que no se recomienda utilizar bolo de carga inicial.

- Otros fármacos

Se ha descrito el uso de varios fármacos como tratamiento del SA por OP y BZD, pero son casos aislados y no hay suficiente evidencia para apoyar su utilización. El fenobarbital no se recomienda por producir numerosos efectos adversos, además de que no controla ni los vómitos ni la diarrea asociados al SA. También se está abandonado el uso de clorpromazina y otros antipsicóticos, por no presentar ventajas respecto a otros fármacos, además de poder producir alteraciones extrapiramidales, hematológicas y cardiovasculares. Se han descrito casos de SA a OP y BZD en los que desaparecen los síntomas tras instaurar una perfusión de ketamina, tampoco aquí sin suficiente evidencia de su utilidad.

## VIII DISEÑO METODOLÓGICO

**Tipo de estudio:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal en el último semestre del año 2020. Se analizaron todos los expedientes que cumplieron con los objetivos del estudio.

**Área de estudio:** El estudio se llevó a cabo en el servicio de terapia intensiva pediátrica del centro asistencial Hospital Alemán Nicaragüense (HAN) Managua, Nicaragua durante el segundo semestre del año 2020.

**Universo:** La población objeto de estudio fue definida por todos los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Alemán Nicaragüense durante el periodo establecido.

**Muestra:** Fueron 45 niños ingresados en el servicio de terapia intensiva pediátrica del Hospital Alemán Nicaragüense durante el periodo comprendido de estudio, tratados con sedoanalgesia y/o bloqueo neuromuscular. Se estudió a los pacientes que cumplieron con los criterios de selección.

**Tipo de muestra:** No se calculó muestra por querer estudiar toda la población, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

**Criterios de selección:** Estos se dividieron en criterios de Inclusión y criterios de Exclusión.

### ***Criterios de Inclusión:***

- Niños con ventilación mecánica con perfusión sedoanalgesia y/o bloqueo neuromuscular mayor o igual 48 hrs.
- Expedientes clínicos con descripción clínica y terapéutica completa.

### ***Criterios de Exclusión:***

- Pacientes trasladados a otras unidades mientras recibían sedoanalgesia.
- Pacientes con daño neurológico severo, enfermedad del sistema nervioso central subyacente previa o trastornos de la conducta previa.

**Fuente de obtención de la información:** La fuente que se utilizó para la recolección de la información fue secundaria proveniente de los expedientes clínicos de los pacientes atendidos en el periodo establecido que cumplieron con los criterios de inclusión.

**Instrumento de recolección de datos:** Para este estudio se aplicó una ficha de recolección de datos que fue llenada por el investigador que contaba con ítems la que se aplicó a los expedientes clínicos. Está constituido por un cuestionario previamente elaborado el cual constó de preguntas cerradas. La ficha incluyó la aplicación del score SOWS para identificación de síndrome de abstinencia, la cual presenta 15 ítems. Los ítems presentes se puntuaron con valor 1 y los ausentes 0. El score total resultó de la suma de todos los valores (mínimo 0, máximo 15). Para el diagnóstico de síndrome de abstinencia se considera un puntaje  $\geq 4$ .

**Técnica de recolección de los datos:** La técnica fue la revisión de los expedientes clínicos y el instrumento para la recolección de la información fue mediante un cuestionario que constó de preguntas previamente estructuradas y autorizadas por el tutor.

**Proceso de validación del instrumento:** El instrumento fue revisado por experto en aspectos metodológicos a la luz de la información contenida en el Marco Teórico.

**Procesamiento y análisis de la información:** Se realizó revisión de expedientes de pacientes en sala de cuidados intensivos pediátricos. Para ello se solicitó la autorización al Hospital, para facilitar el acceso a los expedientes clínicos. Obtenidos estos datos se realizó la correlación de variables. La información recopilada fue ingresada en el programa SPSS versión 20, con realización de cálculo de frecuencias y porcentajes. La información se analizó y se presenta en forma de tablas y gráficos.

**Consideraciones éticas:** En general, se respetaron los principios establecidos en la de la declaración de Helsinki, para la realización de investigación de los seres humanos; que consisten en: autonomía que radicó en la confidencialidad y anónimo en el manejo de la revisión del expediente clínico de los participantes donde se extrajo información que se utilizó en este estudio.

## **Operacionalización de las variables**

Se realizó en base a la última edición del libro del “Metodología de la Investigación Científica” del Dr. Julio Piura López, en el cuál, recomienda poner definición operacional, valor, indicador y escala de la variable si lo amerita la misma. (López, 2012)

### **Variables del estudio**

- Características generales
  - ✓ Edad
  - ✓ Sexo
  - ✓ Estado nutricional
- Características clínicas
  - ✓ Síndrome de abstinencia
  - ✓ Puntuación escala de Sophia
  - ✓ Síntoma principal al momento del diagnóstico puntuación escala de Sophia
  - ✓ Diagnóstico principal de ingreso
  - ✓ Escala de gravedad pSOFA
- Factores asociados a presentación clínica
  - ✓ Ventilación mecánica
  - ✓ Días de ventilación mecánica
  - ✓ Días estancia unidad terapia intensiva
  - ✓ Fármaco sedante utilizado
  - ✓ Días totales que recibió sedante
  - ✓ Utilización concomitante de relajante neuromuscular
  - ✓ Días de uso relajante neuromuscular
  - ✓ Tiempo transcurrido desde que se inicia sedante hasta la presentación de los síntomas de síndrome de abstinencia
  - ✓ Fármacos de rescate
  - ✓ Fármacos de rescate utilizados
  - ✓ Días de sedantes al momento de iniciar el descenso

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Valor
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento del paciente hasta el momento de ingreso a la UCIP, se medirá en meses	Meses transcurridos desde su nacimiento hasta el momento de ingreso a la unidad	1-6 meses 7-12 meses 13-18 meses >18 meses
Sexo	Término que hace referencia al género	Masculino Femenino	Masculino Femenino
Estado nutricional	Es el estado el resultante del balance entre ingesta y requerimiento de nutrientes.	<i>Desde el nacimiento hasta los 5 años de edad años se utilizará el peso/talla para lo cual se consideró:</i>  < -3DS: peso muy bajo para la talla o desnutrición aguda severa < -2DS: peso bajo para la talla o desnutrición aguda >-2DS o < -1DS : riesgo bajo peso para la talla >-1DS: peso adecuado para la talla (eutrófico) >1DS a <2DS: riesgo de sobrepeso >2DS: Sobrepeso >3DS: Obeso	Desnutrición aguda severa Desnutrición aguda Riesgo de bajo peso para la talla Peso adecuado para la talla (eutrófico) Riesgo de sobrepeso Sobrepeso Obeso Delgadez Riesgo de Delgadez

		<p><i>A partir de los 5 años se utilizó IMC( índice de masa corporal)</i></p> <p>&lt;-2DS: delgadez</p> <p>&gt;-2DS a &lt; -1DS: riesgo de delgadez</p> <p>&gt; -1DS: peso adecuado para la talla (eutrófico)</p> <p>&gt; 1DS a &lt;2DS: sobrepeso</p> <p>&gt;2DS: obeso</p>	
Puntuación de escala de Sophia	Escala que cuenta con 15 síntomas, adquiere puntaje 1 si está presente y 0 ausente, en relación al síndrome de abstinencia	Número de puntos	0 1 2 3 4 5
Síntoma principal al momento del diagnóstico puntuación escala de Sophia	Síntomas que aparecen en pacientes ingresados en UCIP expuestos a sedoanalgesia	Síntomas presentes	Agitación Ansiedad Hipertonía HTA Sudoración Taquipnea Temblores Taquicardia Fiebre > 38.4°C Movimientos anormales Llanto Muecas Insomnio Alucinaciones Diarrea
Síndrome de abstinencia	Síndrome que muestre varios de los síntomas	Se clasifica como SOWS ≤ 3 sin síndrome de abstinencia	No síndrome de abstinencia

	descritos según la escala de SOWS con puntuación mayor de 4, en relación temporal con la suspensión o disminución progresiva de una perfusión continua prolongada de algún sedante o analgésico, y tras exclusión de cualquier otra patología.	SOWS $\geq$ 4 con síndrome de abstinencia	Síndrome de abstinencia
Diagnóstico principal de ingreso	Se consideró según el diagnóstico principal de ingreso referido en el expediente clínico de UCIP	Clasificación: a. <i>Enfermedades respiratorias</i> : son enfermedades que afectan el aparato respiratorio de origen infeccioso, mecánico, obstructivo o alérgico y que evolucionan a falla respiratoria requiriendo soporte ventilatorio. b. <i>Metabólicas</i> : todas las enfermedades hereditarias o adquiridas relacionadas con una perturbación del metabolismo debidas a la interrupción de una cadena de síntesis, por ausencia de una enzima, metabolismo de los glúcidos, lípidos o alteración del equilibrio ácido base. c. <i>Cardíacas</i> : conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos que pueden ser congénitos o	Enfermedades respiratorias Metabólicas Cardiovasculares Infecciosas Gastrointestinales Traumas Otras

		<p>adquiridos y que condicionan a fallo de la bomba.</p> <p><i>d. Infecciosas:</i> las patologías infecciosas incluyen el espectro de definiciones de la Conferencia Internacional de Sepsis Pediátrica publicado en el 2012 que incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Infección: respuesta inflamatoria a la presencia de microorganismos o la invasión de tejidos del huésped normalmente estériles, puede ser sospechada o comprobada</li><li>• Sepsis: respuesta Inflamatoria sistémica como resultado de infección comprobada o sospechada.</li><li>• Sepsis Severa: sepsis asociada a disfunción cardiovascular o SDRA o más de dos órganos comprometidos.</li><li>• Shock Séptico: sepsis asociada a disfunción. Se excluyen las infecciones respiratorias.</li></ul> <p><i>e. Gastrointestinales:</i> todas las patologías de cualquier parte del aparato digestivo.</p> <p><i>f. Traumas:</i> se refiere a un</p>	
--	--	--	--



		golpe, herida o lesión en uno o más órganos que pueden poner en peligro la vida del paciente. <i>h. Otras:</i> patologías neurológicas e intoxicaciones.	
Escala de gravedad pSOFA	Escala de evaluación de fallo orgánico secuencial. Útil para estimar el riesgo de mortalidad en los pacientes admitidos a la terapia intensiva. Evalúa 6 sistemas de órganos	La puntuación diaria de pSOFA es la suma de los 6 subpuntos (rango, 0-24 puntos; las puntuaciones más altas indican un peor resultado).	1 2 3 4 5 6 7 8
Ventilación mecánica	Necesidad de algún tipo de soporte ventilatorio durante su estancia en UCIP	Sí o No	Si No
Días de ventilación mecánica	Tiempo transcurrido desde el inicio del soporte ventilatorio hasta la extubación	Número de días	< 3 días 3-5 días 6-10 días 11-15 días >15 días
Días de estancia unidad de terapia intensiva	Período comprendido desde su ingreso a la unidad hasta traslado a sala	Número de días	3-5 días 6-10 días 11-15 días >15 días
Fármaco sedante utilizado	Fármacos que deprimen el SNC de una manera que depende de la dosis, produciendo en forma progresiva una gama de respuestas que van desde la sedación leve hasta el coma.	Midazolam Fentanil Morfina Propofol Ketamina	Midazolam Fentanil Morfina Propofol Ketamina

Días totales que recibió sedante	Tiempo transcurrido desde el inicio del sedante hasta la suspensión. Expresada en días.	Número de días	< 3 días 3-5 días 6-10 días >10 días
Utilización concomitante relajante neuromuscular	Necesidad de inicio bloqueo neuromuscular, de acuerdo a la Disponibilidad hospitalaria.	Si No	Si No
Días de uso relajante neuromuscular	Tiempo transcurrido desde el inicio de la infusión del relajante muscular hasta la suspensión del mismo.	Número de días	1 2 3 4 5 6
Tiempo transcurrido desde que se inicia sedante hasta la presentación de los síntomas de síndrome de abstinencia	Período de tiempo en días desde inicio de sedantes hasta la presentación de los síntomas de abstinencia. Expresado en días.	Número de días	4 5 6 7 8
Fármacos de rescate	Tratamiento sustitutivo o sintomático del síndrome de abstinencia.	Si No	Si No
Fármacos de rescate utilizados	Tratamiento sustitutivo o sintomático del síndrome de abstinencia.	Metadona Clonidina Haloperidol	Metadona Clonidina Haloperidol
Días de sedantes al momento de iniciar el descenso	Período de tiempo en días desde inicio de uso de sedantes hasta que se realiza reducción de dosis. Expresado en días	Número de días	< 3 días 3-5 días 6-10 días >10 días

## IX RESULTADOS

Se realizó estudio sobre la incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020, con el objetivo de describir características generales de los pacientes en estudios de igual forma conocer los fármacos que ocasionan dicha patología y el tiempo que se utiliza el mismo.

### *Características generales y clínicas*

En cuanto a las características clínicas de los pacientes ingresados al estudio se demostró que el 60% (27) pertenecen el sexo masculino y el 40% (18) al sexo femenino (ver anexos tabla 1). Estos se encontraban en edades según rangos el 60% (27) pertenecen al grupo de 1 – 6 meses, 17% (8) en rango de 7 – 12 meses, 11% (5) a las edades de 13 – 18 meses, 11% (5) mayores de 18 meses (ver anexos tabla 2). Para estos, el promedio de días ingresados en la UCIP fue de 3- 5 días en 9 pacientes (20%), 6 a 10 días corresponde 17 pacientes (37%), 11 a 15 días en 16 pacientes (35%) y mayor a 15 días fueron 3 pacientes (6.6%) (ver anexos tabla 3).

En resultados encontrados en el estudio con relación al estado nutricional de los pacientes el 77.7% se encontraba en normopeso, el 13% se encontraba en sobre peso, el 4.4% se encontraba en desnutrición aguda y el 4.4% se encontraba en riesgo bajo peso (ver anexos tabla 4).

Según datos acerca de la puntuación de la escala de Sophia aplicada para identificar la presencia de síndrome de abstinencia el 6.6% a presentó 5 puntos, el 28% correspondió a 4 puntos, el 22% a 2 puntos, el 4% a 1 punto y el 31% a 0 puntos (ver anexos tabla 5). En relación a la sintomatología principal al momento del diagnóstico de la escala de Sophia se observó que el 28.8% presentaron taquipnea, 24% presentó agitación, 17% presentó hipertensión arterial, 11% presentó temblores, otro 11% presentó sudoración y el 2% presentó ansiedad (ver anexos tabla 6).

En relación al síndrome de abstinencia se menciona que el 36% que corresponde a 16 pacientes presentaron dicho síndrome y el 64% que corresponde a 29 pacientes no lo presentaron (ver anexos tabla 7).

Respecto al diagnóstico de ingreso a UCIP en un 100% (45) de los pacientes fue originado por patología respiratoria (ver anexos tabla 8).

En cuanto la escala de gravedad de pSOFA en dicha investigación se demostró que el 26% presentaron 4 puntos correspondientes a 12 pacientes, el 15% presentaron 6 puntos que corresponde a 7 pacientes, el 33% presentó 3 puntos correspondiente a 15 pacientes, el 6% presentó 8 puntos que corresponde a 3 pacientes y el 2% presento 2 puntos que corresponde a 1 paciente (ver anexos tabla 9).

#### *Factores asociados a presentación clínica*

En los datos encontrados en el estudio el 100% de los pacientes requirieron ventilación mecánica desde su ingreso (ver anexos tabla 10).

En dicha investigación se demostró los días que los pacientes recibieron ventilación mecánica, 48% fue de 6 – 10 días, 22% fue de 3 -5 días, el 20% fue de 11 – 15 días el 6% fue < 3 días y 2% > de 15 días (ver anexos tabla 11).

En relación a la utilización de los sedantes el 62% de los estudiados que corresponde a 28 pacientes se utilizó midazolam, en 11 pacientes que corresponde a un 24% fentanilo, 3 pacientes que corresponden al 7 % con ketamina, en 2 pacientes correspondiente al 4% morfina y en un 2% propofol, en dosis de infusión continua (ver anexo tabla 12).

En dicho estudio se demostró que los días que los pacientes recibieron sedación en promedio < de 3 días fue el 33%, 3 – 5 días el 6%, 6 – 10 días 51% y > a 10 días el 8% (ver anexos tabla 13).

Respecto a la utilización de relajantes neuromusculares el 77% de los pacientes estudiados no se utilizó dichos fármacos y en un 22% si lo requirió (ver anexos tabla 14). En cuanto a los días el 40% recibió por 2 días, el 20% se le administro por 1 día, el 20% se utilizó por 3 días, el 10% por 4 días y el 10% por 6 días (ver anexos tabla 15). Al realizar abordaje terapéutico los fármacos relajantes que más se utilizaron fueron 80% pancuronio y en un 20% vecuronio (ver anexo tabla 16).

Respecto al tiempo que transcurre desde el momento que se inicia el sedante hasta la presentación de síntomas del síndrome de abstinencia se encontró que el 26% los presentó a los 4 días, 47% a los 5 días, el 15% los presentó a los 6 días, un 5% los presentó a los 8 días y el 5% a los 0 días (ver anexo tabla 17).

En relación al descenso del sedante se encontró que el 53.3% se realizó de 3 - 5 días, el 31% se realizó de 6 – 10 días, el 13% se realizó < de 3 días y el 2% > a los 10 días (ver anexo tabla 18).

En relación a la utilización de fármacos de rescate, el 97.7% no se le administró ningún fármaco para manejo de síndrome de abstinencia y en 1 caso (2.2%) si se utilizó (ver anexo tabla 19). En relación al fármaco que se utilizó como medida de rescate para ese caso fue haloperidol (ver anexo tabla 20).

En los pacientes con síndrome de abstinencia se presentó en sexo masculino en 81.2% (13) y en el femenino fue de 18.7% (3) (ver anexo tabla 21). Se identificó en el estudio que el rango de presentación de en el grupo de 1-6 meses de 68.7% (11), 7-12 meses de 18.7% (3), de 13-18 meses fue de 6.2%(1) y > de 18 meses también del 6.2%(1) (ver anexo tabla 22).

Respecto al uso de sedantes en pacientes que desarrollaron síndrome de abstinencia, se encontró que 37.5% se usó benzodiacepinas, otro 37.5% fentanilo, 12.5% con morfina, 6.2% con ketamina y otro 6.2% con propofol, usualmente de forma combinada (ver anexo tabla 23). Del manejo farmacológico preventivo se utilizó morfina en infusión en 2

pacientes (12.5%) (ver anexo tabla 23). De esta manera fueron tratados 3 casos con síndrome de abstinencia, representando al 18.7% de los pacientes identificados.

En cuanto a la relación de aparición de síndrome de abstinencia y días de uso de sedantes que requirieron de 3-5 días fue 6.25%(1), de 6-10 días de uso en 81.2% (13) y en > 10 días fue el 12.5%(2) (ver anexo tabla 24).

En dicha investigación se identificó que el tiempo de exposición a sedantes fue más prolongado para pacientes con uso de benzodiazepinas, con un 53.5% de 3-5 días y 39.29% de 6-10 días. También fue uso prolongado para el uso de opioides en 81.81% de los pacientes es que fue requerido fue durante 6-10 días (ver anexo tabla 25).

El uso de relajante neuromuscular se asoció a SA en 43.7% de los casos (ver anexo tabla 26).

En dicho estudio se asoció que los pacientes con síndrome de abstinencia requirieron más días de ventilación, con presentación en los intubados de 6-10 días del 56.2% (9) y de 11-15 días fue de 43.5% (7) (ver anexo tabla 27).

Los pacientes con síndrome de abstinencia tuvieron estancia en UCIP de 3-5 días del 6.2% (1), 6-10 días de 18.7% (3), de 11-15 días de 62.5% (10) y > 15 días de 12.5% (2) (ver anexo tabla 28).

## **X ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

La incidencia para síndrome de abstinencia encontrada fue de 35%. Según la literatura se estima que el 10-34% de todos los pacientes de la UCIP están en riesgo de presentar SA y para los que reciben más de 5 días de opiáceos y benzodiazepinas el riesgo aumenta a 50% a 100%. Carrión y cols (Carrión, y otros, 2012), en su estudio de cohorte retrospectiva en el que incluyeron 48 pacientes pediátricos que recibieron sedoanalgesia en infusión continua con midazolam y fentanilo durante al menos 48 horas, reportaron una incidencia de 50%. Rodríguez y cols (Rodríguez, y otros, 2013), en las guías de sedación, describen un riesgo de SA de un 50% luego de cinco o más días con infusión de opioides o benzodiazepinas y de un 100% luego de nueve días con infusión. En su estudio Ríos (Ríos, 2016) reportó una incidencia acumulada de SA de 56.08% y 29.86%, en cada una de las unidades hospitalarias que estudió.

La incidencia de SA es muy variable oscilando entre 30 a 100% según estudios, hecho que aumenta por factores como dosis acumulada, días de infusión continua y el uso concomitante de OP y BZD más que por las dosis diarias.

En cuanto al sexo fue más frecuente el SA en varones, con un total de 81.2% de pacientes, además encontrándose en normopeso. Esto puede asociarse a que corresponden al grupo de mayor proporción de pacientes en el estudio y no sugiera asociación a factores genéticos. En la literatura no existen estudios que indiquen que el sexo o el estado nutricional sean factores de riesgo.

Respecto a la edad, principalmente presentaron SA lactantes menores de 1-6 meses, probablemente por representar el mayor grupo que requiere ventilación mecánica en infecciones respiratorias graves. Es importante señalar que este grupo etario es el que con más frecuencia se maneja en la UCIP. Los hallazgos coinciden con lo descrito por Best y cols (Best K, 2017), en una revisión sistemática donde reportan que pacientes de menor edad experimentan mayor incidencia de SA.

En esta investigación se utilizó la escala SOPHIA para diagnosticar el SA, cuya recomendación actual es grado A en niños de 0 a 18 años (Ista, Hoog, Tibboel, Duivevoorden, & Dijk, 2013). Los síntomas de SA que se presentaron con mayor frecuencia fueron taquipnea, agitación, hipertensión arterial, sudoración y temblores; semejante a la forma de presentación clínica descrita por Ríos en su investigación, donde encontró que los síntomas de SA que se presentaron con mayor frecuencia son: taquicardia, taquipnea, agitación y temblor seguidos por movimientos anormales, llanto inconsolable, sudoración y ansiedad (Rios, 2016).

La mayoría de los casos de SA se presentaron en pacientes que tenía infusión de OP y BZD de forma simultánea en un 75%, siendo el fentanilo el OP más utilizado en la UCIP. Esto coincide con lo descrito en la literatura que muestra que el uso de OP como fentanilo tiene mayor incidencia de SA que otros OP como morfina (Ávila-Alzate JA, 2019).

El momento en el que se presenta el SA al recibir los días de infusión continua, fue promedio de 6-10 días de uso en 81.2% de los casos. En relación al descenso del sedante se encontró que el 53.3% se realizó de 3 - 5 días. Esta discordancia se asocia a que el desarrollo de abstinencia depende de otro factor determinante que es la dosis acumulada de sedantes y que no forma parte de los objetivos del estudio.

En cuanto al uso de relajante neuromuscular, Carrión y cols (Carrión, y otros, 2012) encontraron que el uso fue significativamente superior en el grupo que presentó SA respecto al grupo que no lo presentó; aunque tras estratificar los datos se comprobó que el relajante muscular era un factor de confusión ya que los pacientes que los recibieron también habían recibido mayores dosis de fentanilo y de midazolam. Estos hallazgos difieren con este estudio donde los pacientes con SA requirieron infusión de relajante neuromuscular en 43.7 % de los casos, menos de lo esperado.

En cuanto a la necesidad de VM, el 100% de los pacientes requirieron soporte ventilatorio desde su ingreso. Los que presentaron SA requirieron más días en ventilación mecánica y más días de estancia en UCIP en comparación con los que no desarrollaron SA, hecho



que puede deberse al desarrollo del síndrome, también ser secundario a la gravedad del paciente durante su estancia en la UCIP. Hasta la fecha, no existen estudios que evalúen este riesgo.

Dentro del manejo farmacológico preventivo del síndrome de abstinencia se presenta la opción de tratamiento sustitutivo vía oral tanto para benzodiazepinas como opiodes, los cuales no se encuentran en la lista básica de medicamentos. De la misma forma ocurre con el tratamiento de síndrome de abstinencia establecido.

## **XI CONCLUSIONES**

Este estudio permitió determinar que existe una incidencia 35.55% de síndrome de abstinencia en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de Hospital Alemán Nicaragüense en pacientes que requieren sedantes en infusión continua como los opioides y benzodiazepinas.

Se encontró que los lactantes menores con edad entre 1 a 6 meses con patología respiratoria y eutróficos fueron los que con mayor frecuencia presentaron síndrome de abstinencia, aunque es importante señalar que fue el grupo de pacientes que con mayor frecuencia ingresó.

La escala SOPHIA es un instrumento de fácil aplicación validada para niños, con alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de síndrome de abstinencia. Los síntomas que se presentaron con mayor frecuencia fueron taquipnea, agitación, hipertensión arterial, sudoración y temblores.

En cuanto a los factores asociados a presentación clínica se demostró que los pacientes que presentaron síndrome de abstinencia requirieron más días en ventilación mecánica y más días de estancia en UCIP, hecho que puede deberse al desarrollo del síndrome y/o a la gravedad del paciente durante su estancia.

Respecto a la utilización de los sedantes en pacientes con síndrome de abstinencia, la combinación de opioides con benzodiazepinas fue la más frecuente. El uso de relajante neuromuscular fue concomitante en menos de la mitad de los pacientes. El tiempo promedio de inicio del descenso de sedoanalgesia fue de 3 a 5 días y la aparición de síndrome de abstinencia de 6-10 días de inicio de infusión continua.

En la investigación se encontró uso de fármacos de rescate en una ocasión con haloperidol para paciente en edad escolar y también fue utilizada morfina como tratamiento sustitutivo en otros casos pero con muy poca frecuencia.

## **XII RECOMENDACIONES**

### **Al Ministerio de salud:**

- Crear protocolos de uso sedoanalgesia y prevención del síndrome de abstinencia en las terapias intensivas pediátricas del país.

### **A las autoridades del Hospital Alemán Nicaragüense:**

- Fiel cumplimiento de la normativa 004 Normativa del manejo para el expediente clínico.
- Garantizar disponibilidad de fármacos sustitutivos y del tratamiento del síndrome de abstinencia en caso de ser requeridos por la unidad de cuidados intensivos pediátricos.

### **Al departamento de Intensivo del Hospital Alemán Nicaragüense:**

- Monitorización de la analgesia y sedación del paciente crítico, fundamentalmente con uso de escalas de evaluación de sedación y dolor, para evitar dosis excesivas que podrían aumentar el riesgo de síndrome de abstinencia.
- Recomiendo evaluar el uso de opioides y benzodiazepinas en infusión continua de forma prolongada, ya que al usarse en combinación aumentan la frecuencia de síndrome de abstinencia, contribuyendo al incremento de días en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, días en ventilación mecánica y días de estancia intrahospitalaria.
- Es necesario, la realización de más estudios que evalúen las estrategias para disminuir la incidencia del síndrome de abstinencia y determinar qué factores de riesgo son los de mayor influencia para el desarrollo del síndrome.

### XIII BIBLIOGRAFÍA

- Andersen, R., Bernklev, T., Langius, A., Nakstad, B., & Jylli, L. (2015). The COMFORT behavioural scale provides a useful assessment of sedation, pain and distress in toddlers undergoing minor elective surgery. *Pubmed*, 904-909.
- Ávila-Alzate JA, G.-S. J.-M.-I.-A.-G. (2020). Assessment and treatment of the withdrawal syndrome in paediatric intensive care units: Systematic review. *Medicine*, 99(5), 1-12.
- Backes, C., & Cordero, L. (2013). Neonatal Abstinence Syndrome (NAS): Transitioning Methadone Treated Infants From An Inpatient to an Outpatient Setting. *Pubmed*, 425-430.
- Bai, J., Hsu, L., Tang, Y., & Dijk, M. (2012). Validation of the COMFORT Behavior Scale and the FLACC Scale for Pain Assessment in Chinese Children after Cardiac Surgery. *Pubmed*, 18-26.
- Best K, W. D. (2017). Patient, Process, and System Predictors of Iatrogenic Withdrawal Syndrome in Critically Ill Children. *Critical care medicine*, 45(1), 7-15.
- Burastero, M., Telechea, H., González, S., Manassi, A., Méndez, P., Brunetto, M., & Menchaca, A. (2017). *Incidencia del síndrome de abstinencia en niño críticamente enfermos*. Uruguay: Archivos de pediatría del Uruguay.
- Carrión, F., Gabolia, M., Gomez, P., Fernandez, S., Murga, V., Serrano, O., . . . Payo, R. (2012). Síndrome de abstinencia en Cuidados Intensivos Pediátricos Incidencia y factores de riesgo. *Med intensiva*, 67-74.
- Castillo A, G. S. (2020). Beneficio del uso de ketamina para procedimientos pediátricos. *Cronicas científicas*, 14(14), 38-47.
- Chiu AW, C. S. (2017). Iatrogenic opioid withdrawal in critically ill patients: a review of assessment tools and management. *Ann Pharmacother*, 51(12), 1099-1111.
- Cremer OL, M. K. (2001). Long-term propofol infusion and cardiac failure in adult head-injured patients. *Lancet*, 357(9250), 117-8.
- Dervan LA, Y. B. (2017). The use of methadone to facilitate opioid weaning in pediatric critical care patients: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Paediatr Anaesth*, 27(3), 228-239.
- Devlin, J., & Roberts, R. (2011). Pharmacology of Commonly Used Analgesics and Sedatives in the ICU :Benzodiazepines, Propofol, and Opioids. *Pubmed*, 567-585.
- Fenn NE, P. K. (2017). Opioid and benzodiazepine weaning in pediatric patients: review of current literature . *Pharmacotherapy*, 37(11), 1458-1468.
- Fernández, F., & Moralo, S. (2018). *Sedoanalgesia en UCIP*. Salamanca: Sociedad española de cuidados intensivos pediátricos.
- Fonsmark, L., Rasmussen, Y., & Carl, P. (1999). Occurrence of withdrawal in critically ill sedated children. *Critical care medicine*, 196-199.

- Franck, L., Scoppettuolo, L., & Curley, M. (2013). Validity and generalizability of the Withdrawal Assessment Tool-1 (WAT-1) for monitoring iatrogenic withdrawal syndrome in pediatric patients. *NIH Public Access*, 142-148.
- García M, L.-H. J. (2019). Sanavia E, Mencía S, Lafever SN, Solana M Sedative and analgesic drug rotation protocol in critically ill children with prolonged sedation: evaluation of implementation and efficacy to reduce withdrawal syndrome. *Pediatr Crit Care Med*, 20(12), 1111-1117.
- Harris J, R. A. (2016). Clinical recommendations for pain, sedation, withdrawal and delirium assessment in critically ill infants and children: an ESPNIC position statement for healthcare professionals. *Intensive Care Med*, 42(6), 972-986.
- Ista, E., Hoog, M., Tibboel, D., Duivevoorden, H., & Dijk, M. (2013). Psychometric evaluation of the Sophia Observation withdrawal symptoms scale in critically ill children. *Pediatr Crit Care Med*, 761-769.
- Katz, R., & Kelly, H. (1994). Prospective study on the occurrence of withdrawal in critically ill children who receive fentanyl by continuous infusion. *Critical Care Medicine*, 763-767.
- Kress, P. (2012). Sedation and analgesia in the mechanically ventilated patient. *Am J Respir Crit Care Med*, 486-497.
- Lee MM, C. K. (2020). Evaluating the transition from dexmedetomidine to clonidine for the prevention of withdrawal in critically ill pediatric patients. *Pediatr Pharmacol Therapy*, 25(2), 104-110.
- López, J. P. (2012). *Metodología de la Investigación Científica. Un modelo integrador* (7 ed.). Managua: XEROX.
- Lopez, O., & Arizkuren, M. (2013). *Protocolo de Síndrome de Abstinencia*. Soc y Fund Española Cuid intensivos pediátricos.
- McLellan, V. (2011). Characteristics of Opioid Prescriptions in 2009. *JAMA J Am Med Assoc*, 1299-1301.
- Mencía, S. (2013). Monitorización de analgesia, sedación y bnm en ucip. *Secip*, 1-10.
- Neunhoeffler F, K. M. (2015). Nurse-driven pediatric analgesia and sedation protocol reduces withdrawal symptoms in critically ill medical pediatric patients. *Paediatr Anaesth*, 25(8), 786-794.
- Patel, S., & Kress, J. (2012). Sedation and analgesia in the mechanically ventilated patient. *Am J Respir Crit Care Med*, 486-497.
- Poh, Y., Poh, P., Buang, S., & Lee, J. (2014). Sedation Guidelines, Protocols, and Algorithms in PICUs. *Pediatr Crit Care Med*, 885-892.
- Rios, B. (2016). *Incidencia de síndrome de abstinencia secundario a opioides y/o benzodiazepinas en dos unidades de cuidados intensivos pediátricos*. Bogotá.
- Roberts RJ, B. J. (2009). Incidence of propofol-related infusion syndrome in critically ill adults: a prospective, multicenter study. *13(5)*, 169.
- Rodríguez, E., Birchenall, C., De la Cal, M., Arellano, G., Jimenez, E., & García, J. (2013). Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia en el paciente adulto críticamente enfermo. *Med Intensiva*, 519-574.

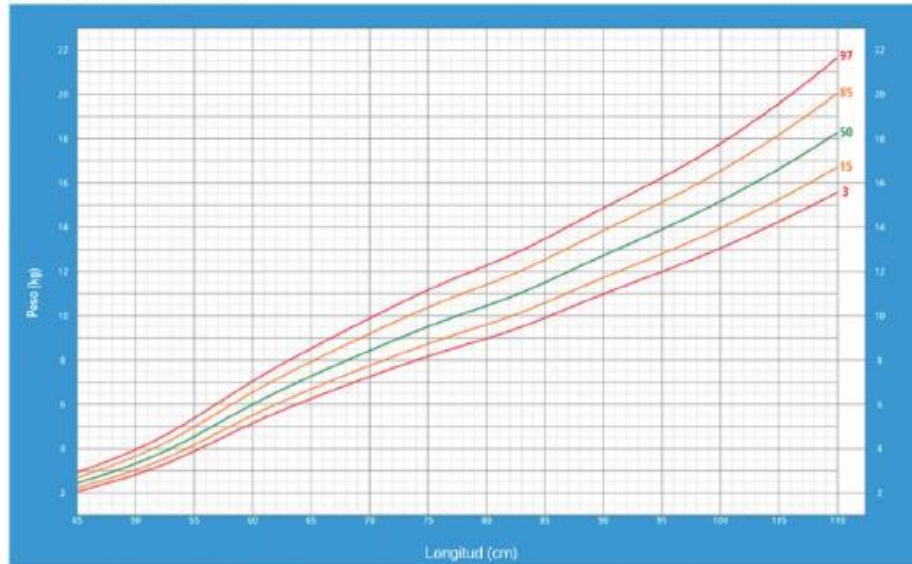
- Serna, V. (2008). *Analgesia, sedación y relajación en el niño con ventilación mecánica*. Madrid: Med. Intensiva.
- Twite, M., Rashid, A., Zuk, J., & Friesen, R. (2004). Sedation, analgesia, and neuromuscular blockade in the pediatric intensive care unit: survey of fellowship training programs. *Pediatr Crit Care Med*, 521-532.
- Vetet, N., Ista, E., Dijk, M., Tibboel, D., Hoog, M., & Wildt, S. (2013). Optimal sedation in pediatric intensive care patients: a systematic review. *Intensive Care Med*, 1524-1534.
- Voepel, T., Zanotti, J., Dammeyer, J., & Merkel, S. (2010). Reliability and validity of the face, legs, activity, cry, consolability behavioral tool in assessing acute pain in critically ill patients. *Am J Crit Care*, 55-61.
- Warrington SE, C. H. (2018). Evaluation of iv to enteral benzodiazepine conversion calculations in a pediatric intensive care setting. *Pediatr Crit Care Med* , 19(11), e569-e575.

# ANEXOS

# ANEXO 1: CURVAS DE CRECIMIENTO OMS

## Peso para la longitud Niños

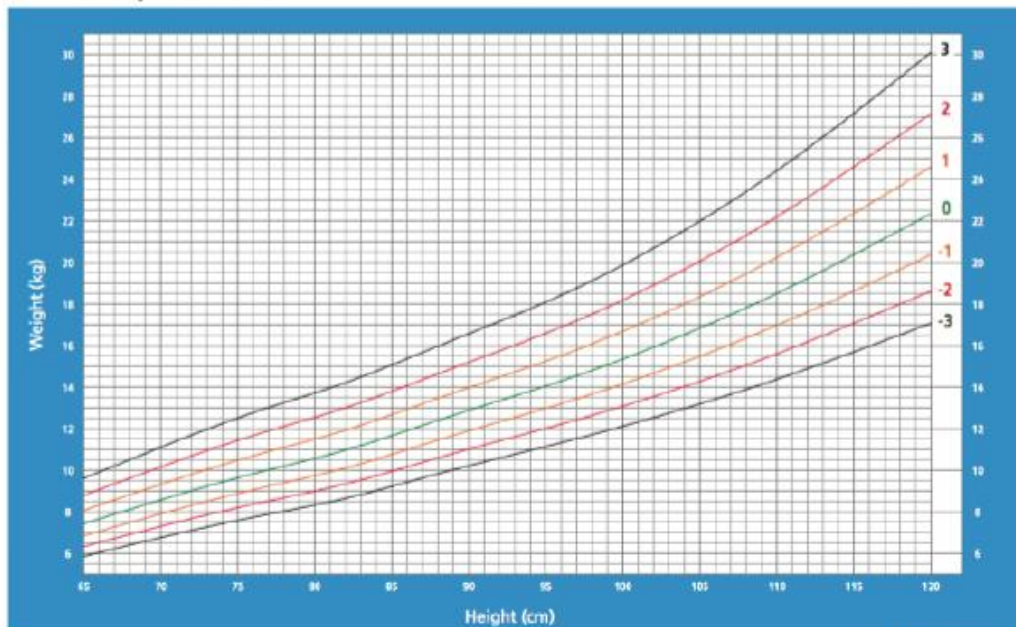
Percentiles (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Weight-for-height BOYS

2 to 5 years (z-scores)

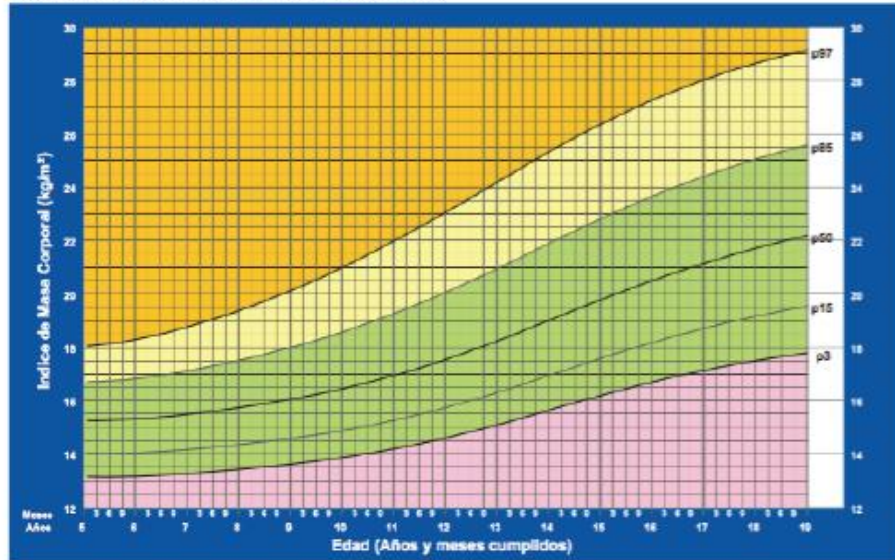


WHO Child Growth Standards



## Índice de Masa Corporal - NIÑOS y ADOLESCENTES

Patrones de crecimiento de la OMS 2007 - 5 a 19 años (percentiles)



Nota: Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente libre de factores de riesgo. El niño puede adquirir sobrepeso de otros factores, independientemente de su altura, estado nutricional y tipo de alimentación. Este patrón describe el crecimiento normal de un niño en un ambiente libre de factores de riesgo. El niño puede adquirir sobrepeso de otros factores, independientemente de su altura, estado nutricional y tipo de alimentación.

Fórmula Índice de Masa Corporal - peso (kg) / (altura (m))<sup>2</sup>  
Sobrepeso
Riesgo de sobrepeso
Normal
Bajo peso

## Peso para la longitud Niñas

Percentiles (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**“Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020”**

Fecha de registro\_\_\_\_\_

Número ficha\_\_\_\_\_

### ❖ *Características generales*

Edad (meses) \_\_\_\_\_

Sexo\_\_\_\_\_

Fecha de ingreso UCIP\_\_\_\_\_

Fecha de egreso UCIP\_\_\_\_\_

Días estancia UCIP\_\_\_\_\_

Peso\_\_\_\_\_ Talla\_\_\_\_\_

- Estado nutricional
  - a) Desnutrición aguda severa
  - b) Desnutrición aguda
  - c) Riesgo de peso bajo para la talla
  - d) Peso adecuado para la talla
  - e) Riesgo de sobrepeso
  - f) Sobrepeso
  - g) Obeso
  - h) Delgadez
  - i) Riesgo de Delgadez

### ❖ *Características clínicas*

- Escala Sophia Puntuación\_\_\_\_\_
- Síntomas principales al momento del diagnóstico

\_\_\_\_\_

- Síndrome de abstinencia SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

- Diagnóstico principal de ingreso

a) Enfermedades respiratorias\_\_\_\_\_

b) Metabólicas \_\_\_\_\_

c) Cardiovasculares\_\_\_\_\_

d) Infecciosas\_\_\_\_\_

e) Gastrointestinales\_\_\_\_\_

f) Traumas\_\_\_\_\_

g) Otras\_\_\_\_\_

- Escala de gravedad pSOFA\_\_\_\_\_

- ❖ Factores asociados a presentación clínica
- Ventilación mecánica SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_
- Días de ventilación mecánica\_\_\_\_\_
- Fármaco sedante utilizado \_\_\_\_\_
- Días totales que recibió sedante\_\_\_\_\_
- Utilización concomitante de relajante neuromuscular SI \_\_\_\_NO\_\_\_\_
  - Fecha inicio de relajante\_\_\_\_\_
  - Fecha de retiro relajante\_\_\_\_\_
  - Cuál: \_\_\_\_\_
  - Días de uso relajante neuromuscular\_\_\_\_\_
- Tiempo transcurrido desde que se inicia sedante hasta la presentación de los síntomas de síndrome de abstinencia\_\_\_\_\_
- Fármacos de rescate SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_
- Fármacos de rescate utilizados\_\_\_\_\_
- Días de sedantes al momento de iniciar el descenso\_\_\_\_\_

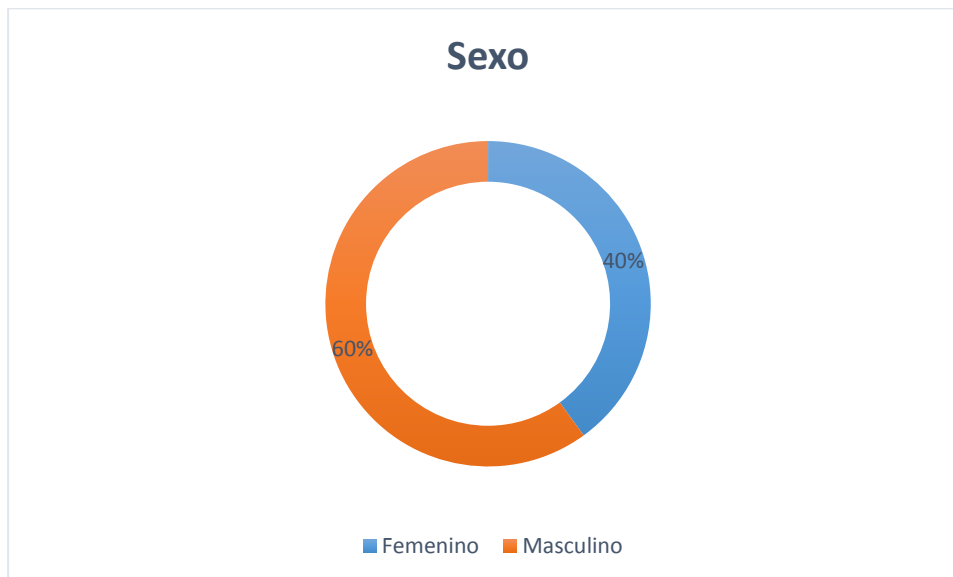
## ANEXO 3: TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Sexo. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	18	40.00%
Masculino	27	60.00%
Total	45	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

Gráfico 1. Sexo. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.*



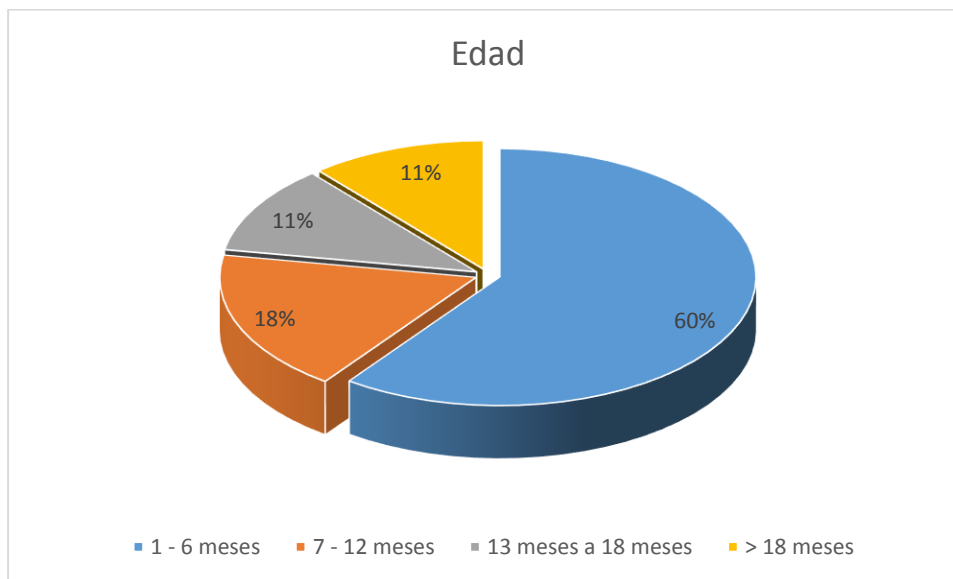
Fuente, Tabla N1

**Tabla 2. Edad. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**

Rango de edades	Frecuencia	Porcentaje
1 - 6 meses	27	60.00%
7 - 12 meses	8	17.78%
13 meses a 18 meses	5	11.11%
> 18 meses	5	11.11%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 2. Edad. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**



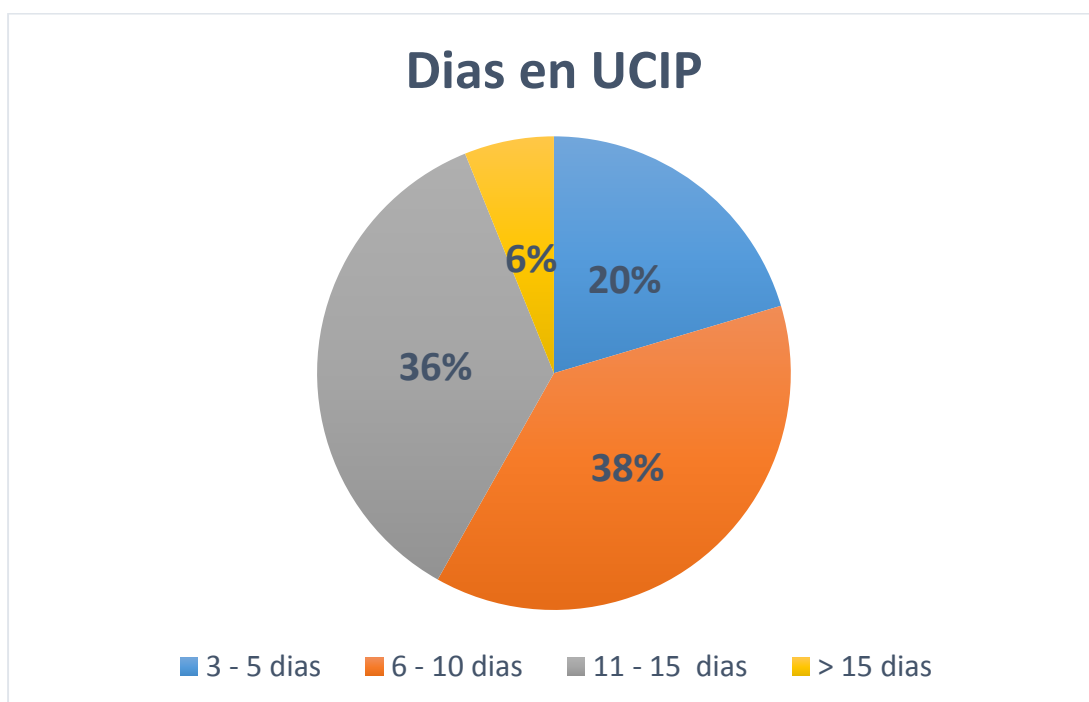
Fuente, Tabla N2

**Tabla 3. Días de estancia en UCIP. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Días estancia en UCIP	Frecuencia	Porcentaje
> 15 días	3	6.67%
11 - 15 días	16	35.56%
6 - 10 días	17	37.78%
3 - 5 días	9	20.00%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 3. Días de estancia en UCIP. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***



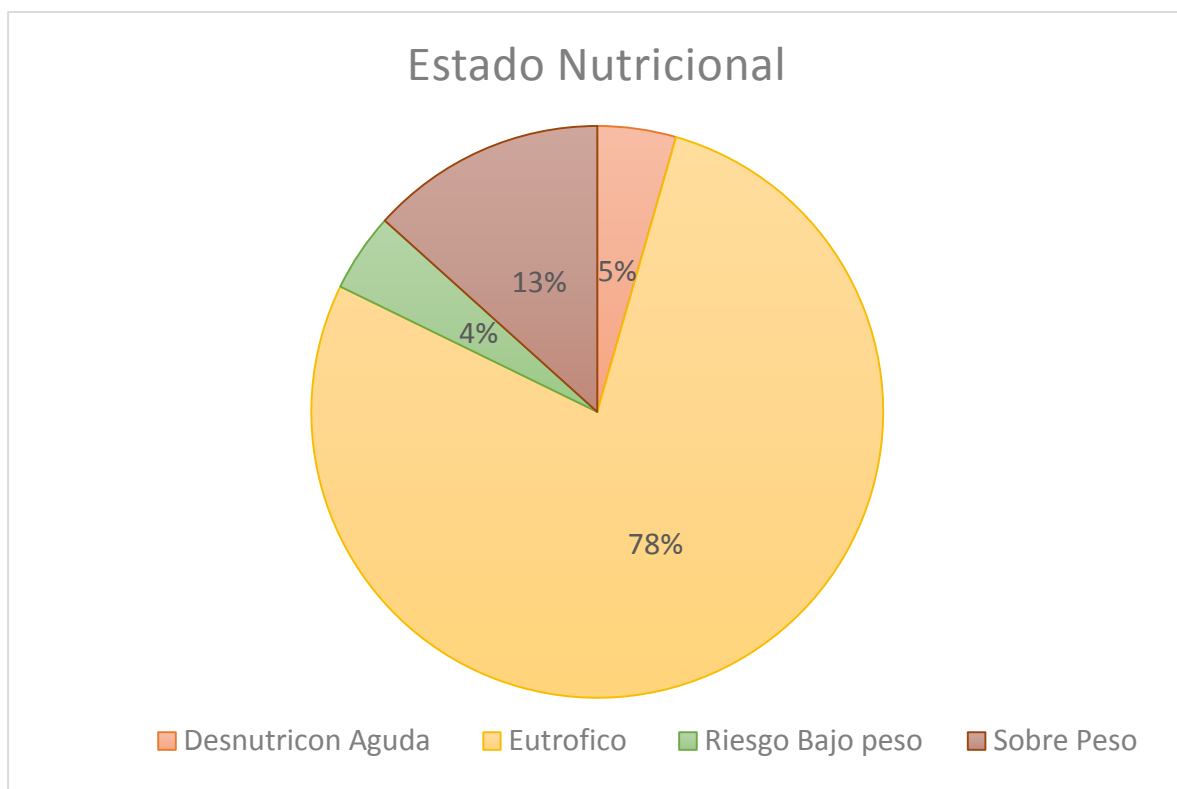
Fuente, Tabla N3

**Tabla 4. Estado nutricional. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Estado Nutricional	Frecuencia	Porcentaje
Desnutrición aguda	2	4.44%
Eutrófico	35	77.78%
Riesgo bajo peso	2	4.44%
Sobrepeso	6	13.33%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 4. Estado nutricional. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***



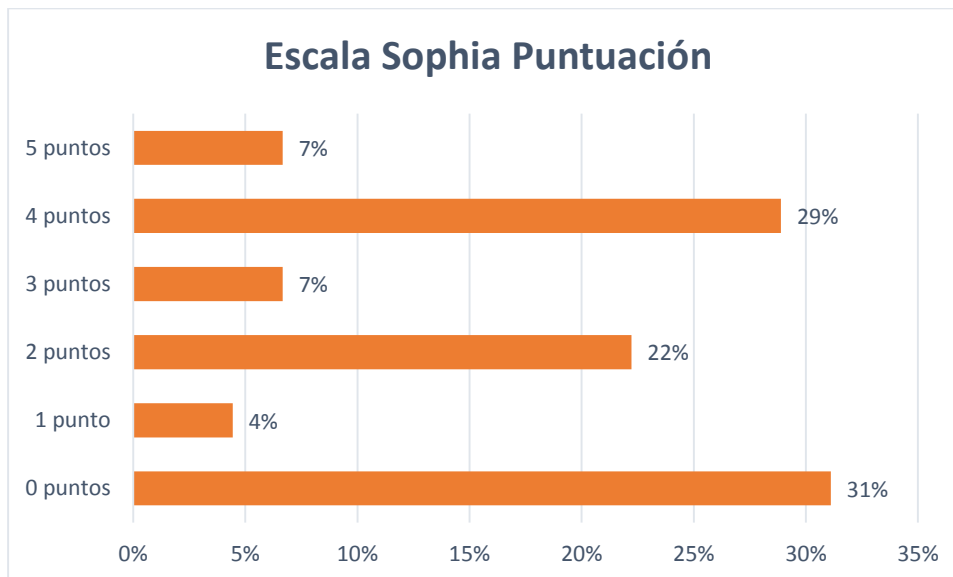
Fuente, Tabla N4

**Tabla 5. Puntuación de Escala de Sophia. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**

Escala Sophia Puntuación	Frecuencia	Porcentaje
0 puntos	14	31.11%
1 punto	2	4.44%
2 puntos	10	22.22%
3 puntos	3	6.67%
4 puntos	13	28.89%
5 puntos	3	6.67%
Total	45	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 5. Puntuación de Escala de Sophia. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**



Fuente, Tabla N5

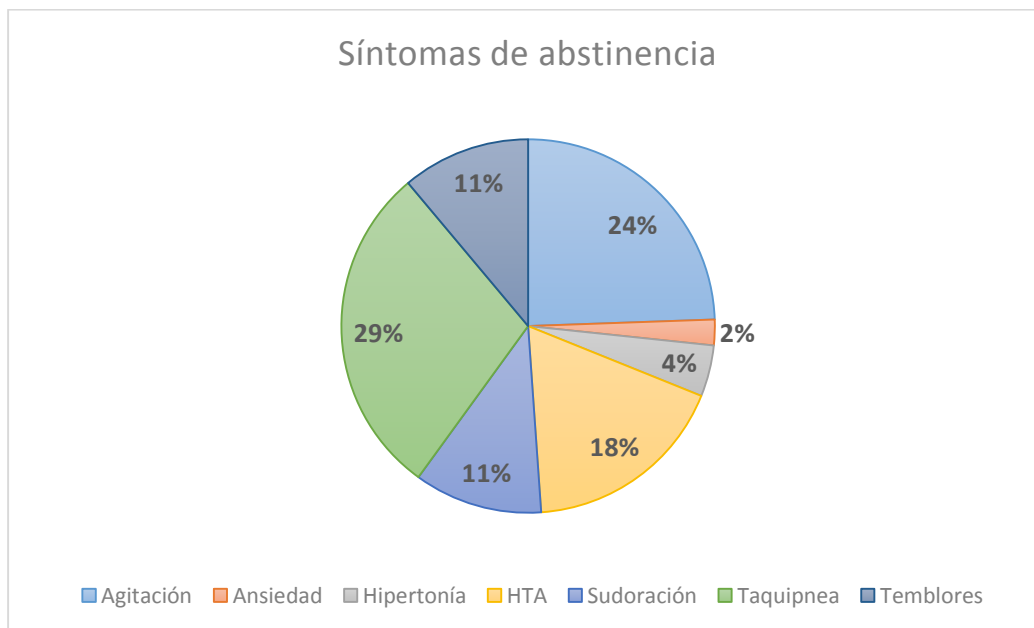


**Tabla 6. Síntoma principal al momento del diagnóstico puntuación de escala de Sophia. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**

Síntoma principal	Frecuencia	Porcentaje
Agitación	11	24.44%
Ansiedad	1	2.22%
Hipertonía	2	4.44%
HTA	8	17.78%
Sudoración	5	11.11%
Taquipnea	13	28.89%
Temblores	5	11.11%
Total	45	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 6. Síntoma principal al momento del diagnóstico puntuación de escala de Sophia. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**



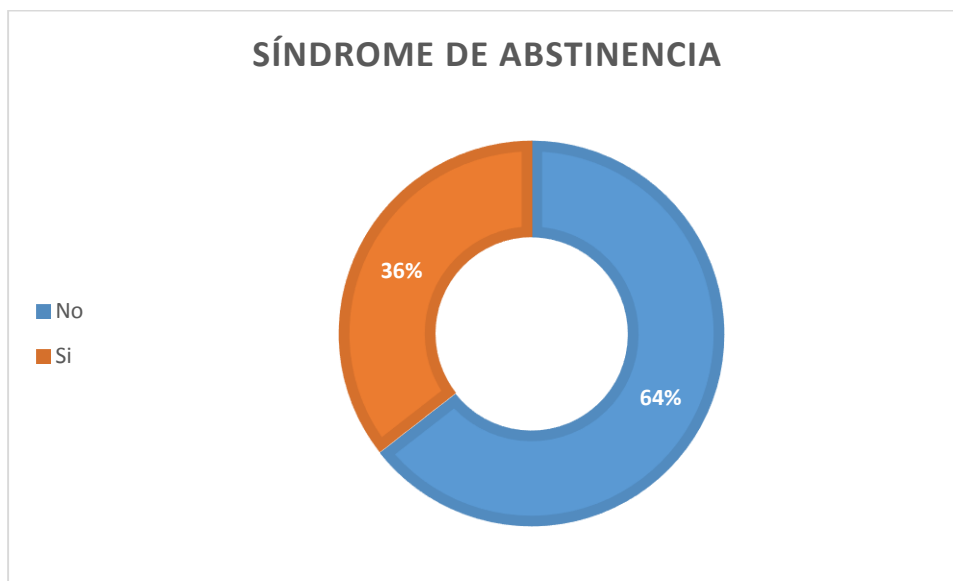
Fuente, Tabla N6

**Tabla 7. Síndrome de abstinencia. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Síndrome de abstinencia	Frecuencia	Porcentaje
No	29	64.44%
Si	16	35.56%
Total	45	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 7. Síndrome de abstinencia. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***



Fuente, Tabla N7

**Tabla 8. Diagnóstico principal de ingreso. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Diagnostico principal	Frecuencia	Porcentaje
Infecciones respiratorias	45	100.00%
Metabólicas	0	0%
Cardiacas	0	0%
Infecciosas	0	0%
Gastrointestinales	0	0%
Traumas	0	0%
Quirúrgicas	0	0%
Otras	0	0%
Total	45	100.00%

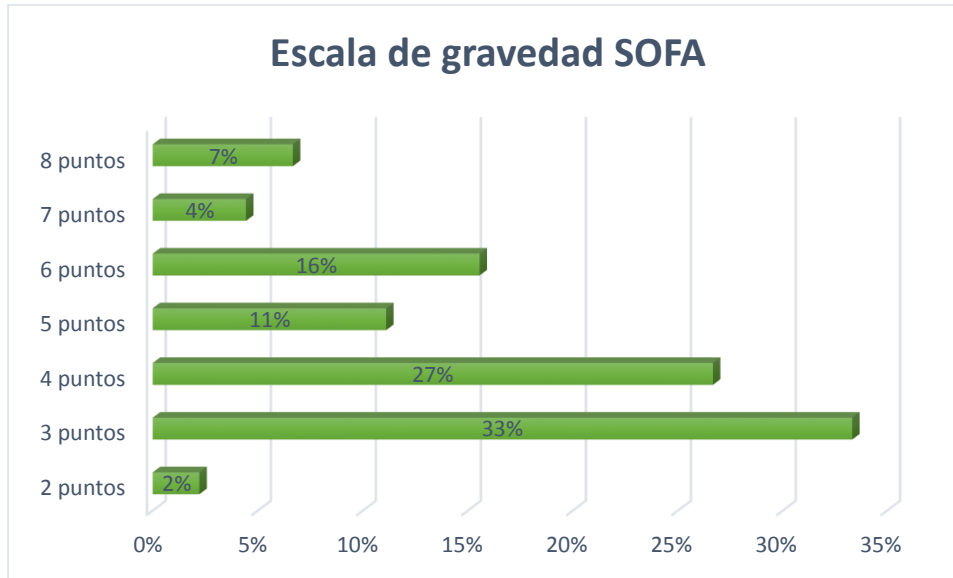
Fuente: Ficha de recolección

**Tabla 9. Puntuación de escala de gravedad de SOFA. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Escala de gravedad SOFA	Frecuencia	Porcentaje
2 puntos	1	2.22%
3 puntos	15	33.33%
4 puntos	12	26.67%
5 puntos	5	11.11%
6 puntos	7	15.56%
7 puntos	2	4.44%
8 puntos	3	6.67%
Total	45	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 8. Puntuación en la escala de gravedad de SOFA. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**



**Fuente, Tabla N9**

**Tabla 10. Ventilación mecánica. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020**

Ventilación mecánica	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	45	100.00%
<b>No</b>	0	0.00%
<b>Total</b>	45	100.00%

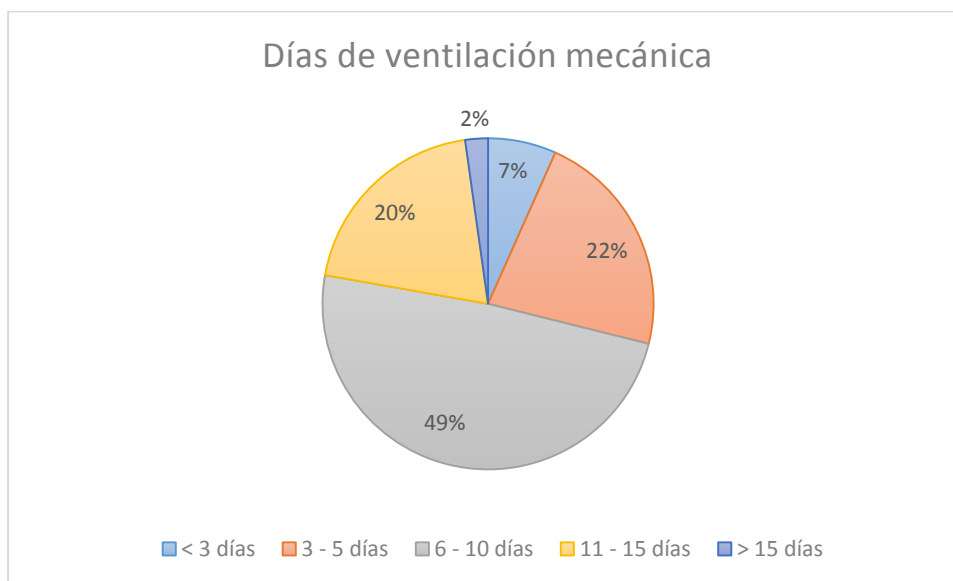
**Fuente: Ficha de recolección**

**Tabla 11. Días de ventilación mecánica. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Días de ventilación mecánica	Frecuencia	Porcentaje
< 3 días	3	6.67%
3 - 5 días	10	22.22%
6 - 10 días	22	48.89%
11 - 15 días	9	20.00%
> 15 días	1	2.22%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 9. Días de ventilación mecánica. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***



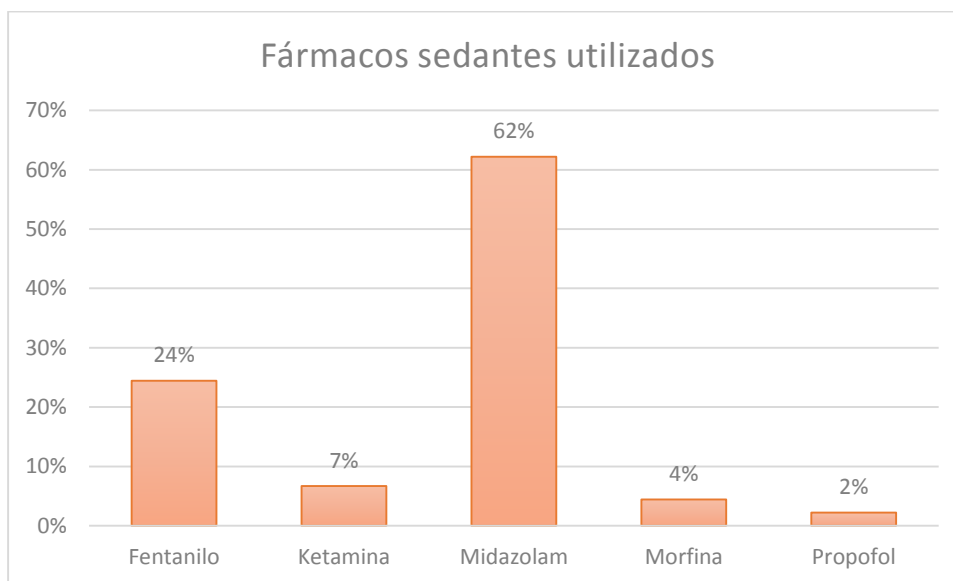
Fuente, Tabla N11

**Tabla 12. Fármaco sedante utilizado. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**

Fármaco sedante utilizado	Frecuencia	Porcentaje
Fentanilo	11	24.44%
Ketamina	3	6.67%
Midazolam	28	62.22%
Morfina	2	4.44%
Propofol	1	2.22%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 10. Fármacos sedantes utilizados. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**



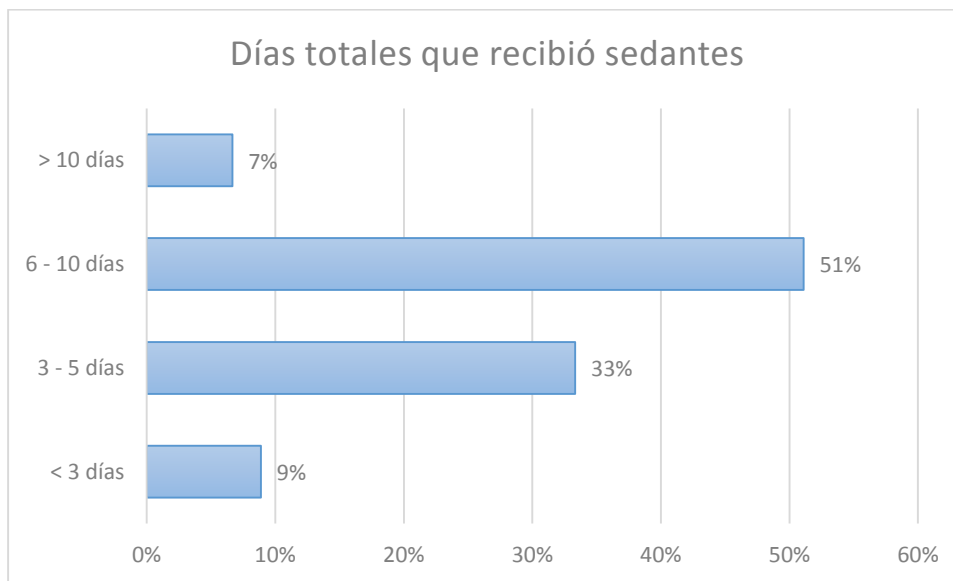
Fuente, Tabla N12

**Tabla 13. Días totales que recibió sedantes. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Días totales que recibió sedantes	Frecuencia	Porcentaje
< 3 días	4	8.88%
3 - 5 días	15	33.33%
6 - 10 días	23	51.11%
> 10 días	3	6.66%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 11. Días totales que recibió sedantes. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***



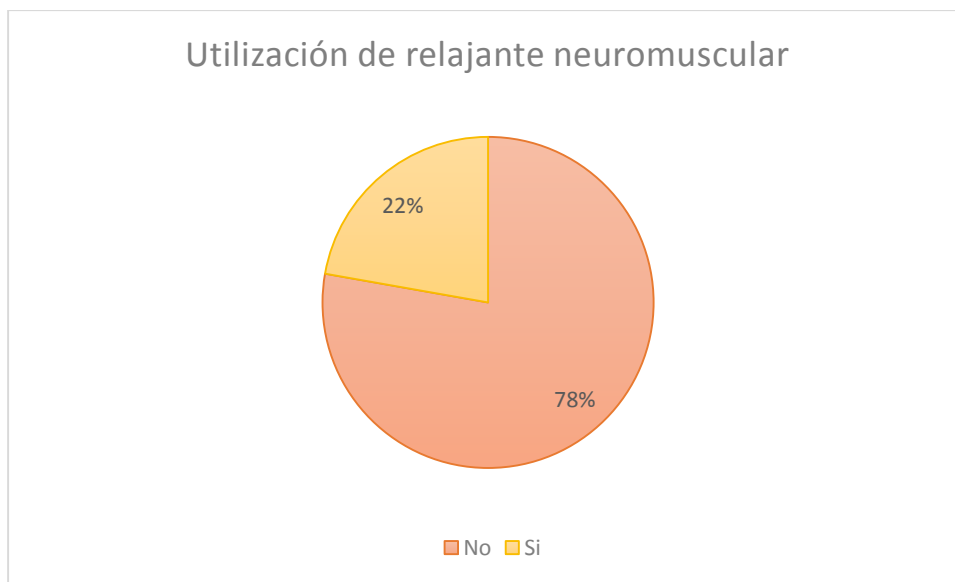
Fuente, Tabla N13

**Tabla 14. Utilización concomitante de relajante neuromuscular. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Utilización concomitante de relajante neuromuscular	Frecuencia	Porcentaje
No	35	77.78%
Si	10	22.22%
Total	45	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 12. Utilización concomitante de relajante neuromuscular. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***



Fuente, Tabla N14

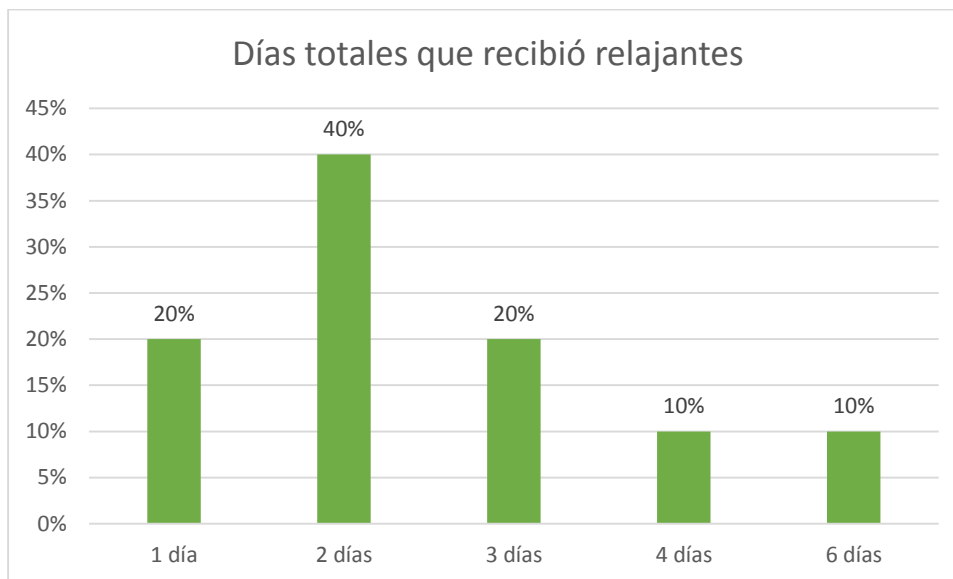


**Tabla 15. Días totales que recibió relajantes. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Días totales que recibió relajantes	Frecuencia	Porcentaje
1 día	2	20.00%
2 días	4	40.00%
3 días	2	20.00%
4 días	1	10.00%
6 días	1	10.00%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 13. Días totales que recibió relajantes. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***



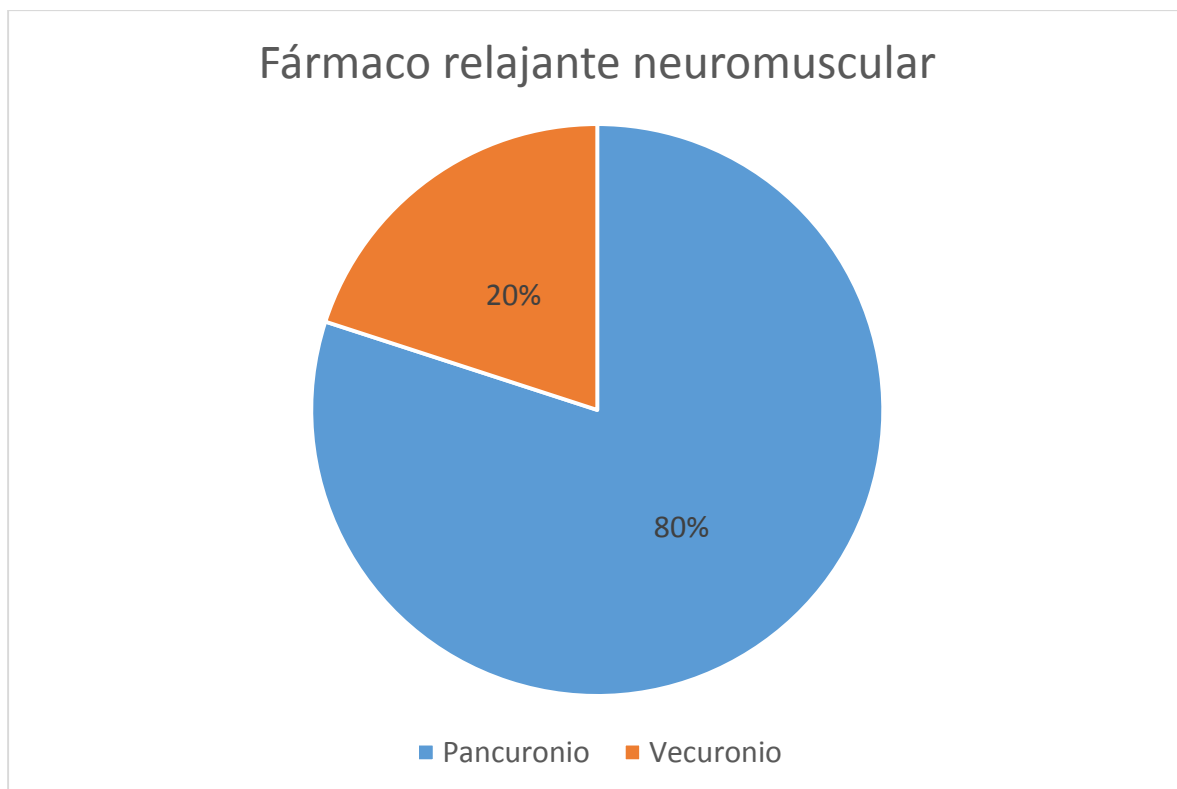
Fuente, Tabla N15

**Tabla 16. Fármaco relajante neuromuscular utilizado. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Fármaco relajante neuromuscular utilizado	Frecuencia	Porcentaje
Pancuronio	8	80.00%
Vecuronio	2	20.00%
Total	10	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 14. Fármaco relajante neuromuscular utilizado. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***



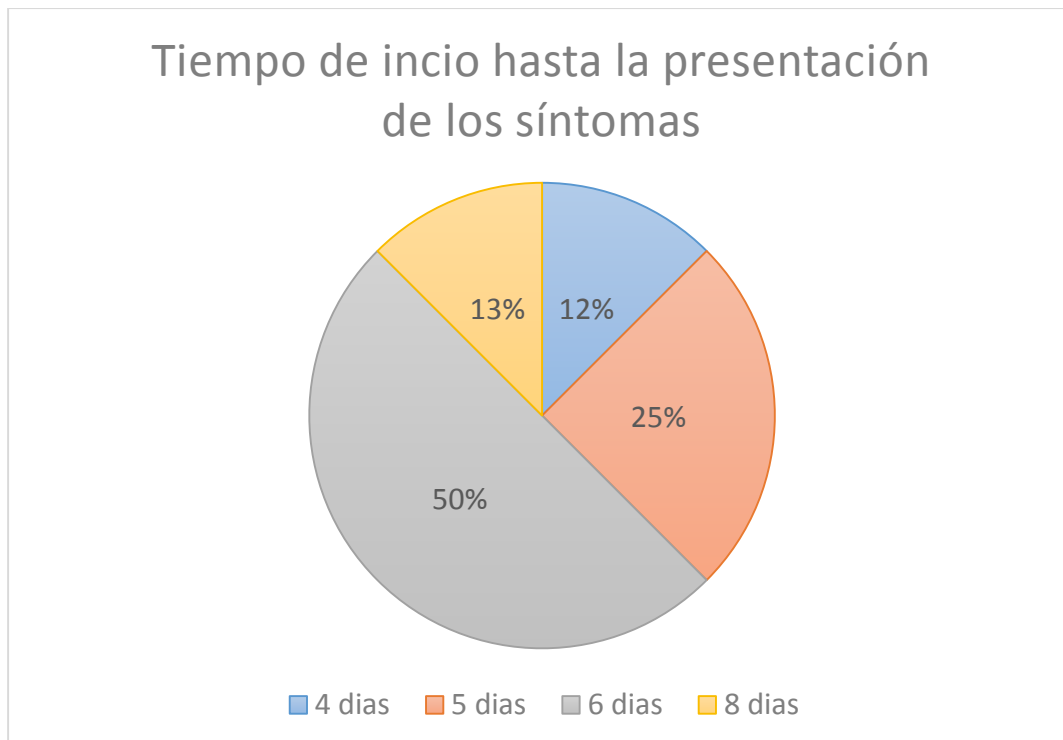
Fuente, Tabla N16

**Tabla 17. Tiempo transcurrido desde que se inicia sedante hasta la presentación de los síntomas de síndrome de abstinencia. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Tiempo transcurrido desde que se inicia sedante hasta la presentación de los síntomas de síndrome de abstinencia.	Frecuencia	Porcentaje
4 días	2	12.50%
5 días	4	25.00%
6 días	8	50.00%
8 días	2	12.50%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 15. Tiempo transcurrido desde que se inicia sedante hasta la presentación de los síntomas de síndrome de abstinencia. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***



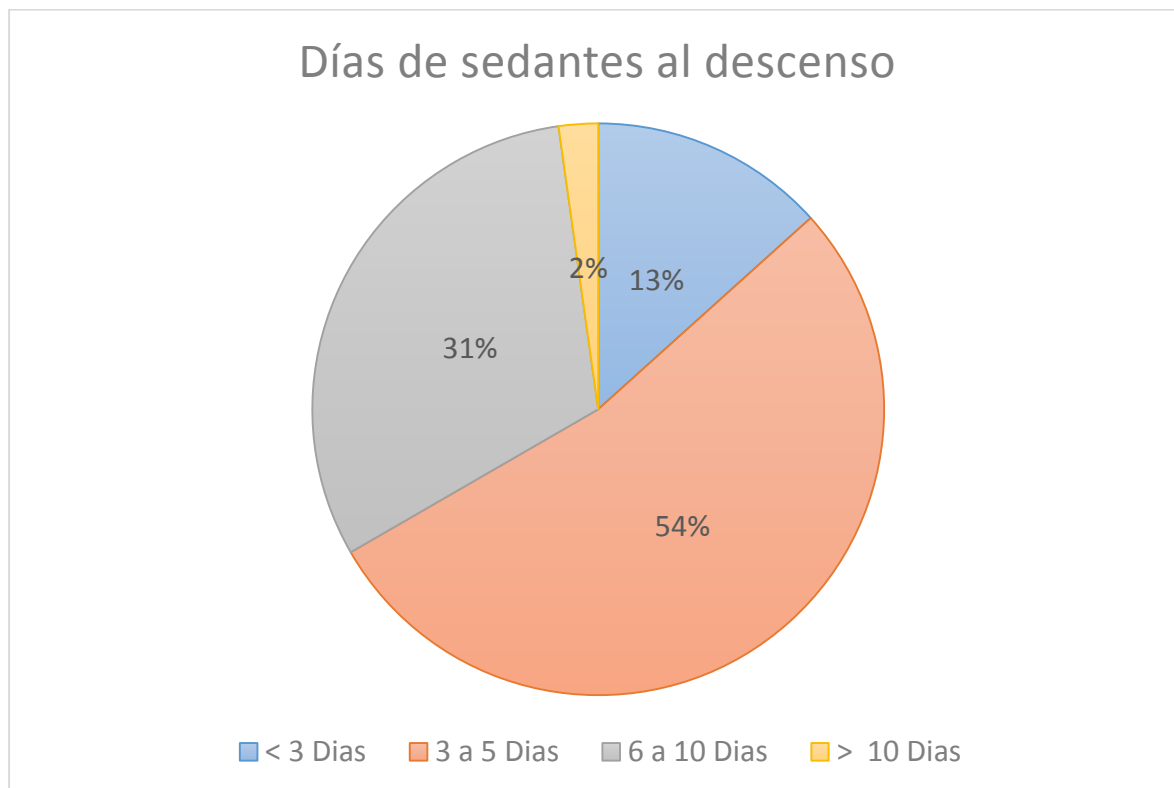
Fuente, Tabla N 17

**Tabla 18. Días de sedantes al momento de iniciar el descenso. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Días de sedantes al momento de iniciar el descenso	Frecuencia	Porcentaje
< 3 días	6	13.33%
3 a 5 días	24	53.33%
6 a 10 días	14	31.11%
> 10 días	1	2.22%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Ficha de recolección

**Gráfico 16. Días de sedantes al momento de iniciar el descenso. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***



Fuente, Tabla N 18

**Tabla 19. Fármacos de rescate. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**

Fármacos de rescate	Frecuencia	Porcentaje
No	44	97.73%
Si	1	2.27%
Total	45	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Tabla 20. Fármacos de rescate utilizados. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**

Fármacos de rescate utilizados	Frecuencia	Porcentaje
Haloperidol	1	100.00%
Metadona	0	0%
Clonidina	0	0%
Total	1	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Tabla 21. Síndrome de abstinencia y sexo. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020**

Síndrome de Abstinencia	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
No	15	14	29
%	83.33%	51.85%	64.44%
Si	3(18.75%)	13(81.25%)	16
%	16.67%	48.15%	35.56%
TOTAL	18	27	45
%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Tabla 22. Síndrome de abstinencia y edad. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**

Síndrome de Abstinencia	Rango de edades				Total
	1-6 meses	7 – 12 meses	13 meses a 18 meses	>18 meses	
<b>No</b>	16	5	4	4	29
%	59.26%	62.50%	80.00%	80.00%	64.44%
<b>Si</b>	11 (68.70%)	3 (18.70%)	1(6.2%)	1(6.2)	16 (100%)
%	40.74%	37.50%	20.00%	20%	35.56%
<b>TOTAL</b>	27	8	5	5	45
%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Tabla 23. Síndrome de abstinencia y sedantes utilizados. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**

Síndrome de Abstinencia	Fármaco sedante utilizado					Total
	Fentanilo	Ketamina	Midazolam	Morfina	Propofol	
<b>No</b>	5	2	22	0	0	29
%	45.45%	66.67%	78.57%	0.00%	0.00%	64.44%
<b>Si</b>	6 (37.5%)	1(6.25%)	6 (37.5%)	2(12.5%)	1(6.25%)	16 (100%)
%	54.55%	33.33%	21.43%	100.00%	100.00%	35.56%
<b>TOTAL</b>	11	3	28	2	1	45
%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Tabla 24. Síndrome de abstinencia y días de uso de sedantes. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**

Síndrome de Abstinencia	Días totales que recibió sedantes				
	< 3 días	> 10 días	3 - 5 días	6- 10 días	Total
<b>No</b>	4	1	14	10	29
%	100.00%	33.33%	93.33%	43.47%	64.44%
<b>Si</b>	0	2 (12.5%)	1(6.25%)	13 (81.25%)	16(100%)
%	0.00%	66.67%	6.67%	56.51%	35.56%
<b>TOTAL</b>	4	3	15	23	45
%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Tabla 25. Días de uso de sedantes y sedantes utilizados. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.**

Días totales que recibió sedantes	Fármaco sedante utilizado					Total
	Fentanilo	Ketamina	Midazolam	Morfina	Propofol	
<b>&lt; 3 días</b>	1	2	1	0	0	4
%	9.09%	66.67%	3.57%	0.00%	0.00%	8.89%
<b>&gt; 10 días</b>	1	0	1	0	1	3
%	9.09%	0.00%	3.57%	0.00%	100.00%	6.67%
<b>3 - 5 días</b>	0	0	15	0	0	15
%	0.00%	0.00%	53.57%	0.00%	0.00%	33.33%
<b>6 - 10 días</b>	9	1	11	2	0	14
%	81.81%	33.33%	39.29%	100.00%	0.00%	31.11%
<b>TOTAL</b>	11	3	28	2	1	45
%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Tabla 26. Síndrome de abstinencia y uso de relajante neuromuscular. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Síndrome de Abstinencia	Uso relajante neuromuscular	No relajante muscular	Total
<b>No</b>	3	26	29
%	30%	74.28%	64.44%
<b>Si</b>	7 (43.75%)	9 (56.2%)	16
%	70%	25.71%	35.55%
<b>TOTAL</b>	10	35	45
%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Ficha de recolección

**Tabla 27. Síndrome de abstinencia y días de ventilación mecánica. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Síndrome de Abstinencia	Días de ventilación mecánica					Total
	< 3 días	> 15 días	11 - 15 días	3 - 5 días	6 - 10 días	
<b>No</b>	3	1	2	10	13	29
%	100.00%	100.00%	22.22%	100.00%	59.09%	64.44%
<b>Si</b>	0	0	7 (43.75%)	0	9 (56.25%)	16 (100%)
%	0.00%	0.00%	77.78%	0.00%	40.91%	35.56%
<b>TOTAL</b>	3	1	9	10	22	45
%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Ficha de recolección



**Tabla 28. Síndrome de abstinencia y días de estancia en UCIP. *Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos ingresados en cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo junio a diciembre 2020.***

Síndrome de Abstinencia	Días estancia en UCIP				Total
	> 15 días	11 - 15 días	3 - 5 días	6 - 10 días	
<b>No</b>	1	6	8	14	29
%	33.33%	37.50%	88.89%	82.35%	64.44%
<b>Si</b>	2(12.5%)	10 (62.5%)	1 (6.25%)	3 (18.75%)	16 (100%)
%	66.67%	62.50%	11.11%	17.65%	35.56%
<b>TOTAL</b>	3	16	9	17	45
%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

**Fuente:** Ficha de recolección