



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**CORRELACIÓN INTEROBSERVADOR DE LA EVALUACIÓN DEL
DOLOR CON LA ESCALA COVERS EN RECIÉN NACIDOS**

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**ESPECIALISTA EN
NEONATOLOGÍA**

PRESENTA:
DRA. ALVA NYDIA GARCÍA PÉREZ

TUTOR:
DR. HÉCTOR ALBERTO MACÍAS AVILÉS





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



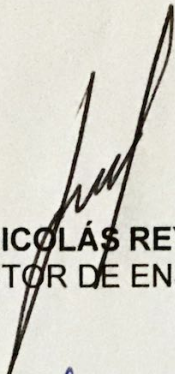
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

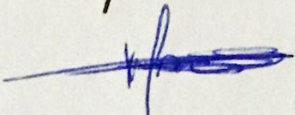
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

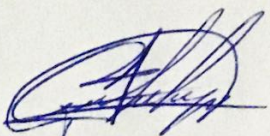
**CORRELACIÓN INTEROBSERVADOR EN LA EVALUACIÓN DEL
DOLOR CON LA ESCALA COVERS EN RECIÉN NACIDOS**



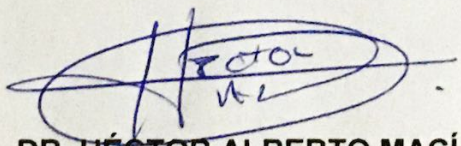
DR. JOSÉ NICOLÁS REYNES MANZUR
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



DR. CARLOS LÓPEZ CANDIANI
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE LA ESPECIALIDAD DE
NEONATOLOGÍA



DR. HÉCTOR ALBERTO MACÍAS AVILÉS
TUTOR DE TESIS

ÍNDICE

ANTECEDENTES.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
JUSTIFICACIÓN.....	8
OBJETIVOS	
Objetivo general.....	9
Objetivo específico.....	9
HIPÓTESIS.....	9
CLASIFICACIÓN DE INVESTIGACIÓN.....	9
MATERIAL Y MÉTODOS	
Población.....	9
Criterios de selección.....	9
Ubicación del estudio.....	10
Tamaño de la muestra.....	10
Variables.....	10
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	12
FACTIBILIDAD.....	12
PRESUPUESTO.....	12
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	12
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN.....	19
CONCLUSIONES.....	20
BIBLIOGRAFÍA.....	21,22

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla 1. Tabla de recolección de datos.....	14
Tabla 2. Género.	16
Tabla 3. Edad.....	16
Tabla 4. Edad gestacional.	16
Tabla 5. Intervención quirúrgica.	17
Tabla 6. Diagnósticos.	17
Gráfica 1. Diagnósticos.	18
Tabla 7. Estímulos dolorosos.	18,19
Tabla 8. Coeficiente de correlación intraclase.....	19
Anexo 1.....	23
Anexo 2.....	24

CORRELACIÓN INTEROBSERVADOR DE LA EVALUACIÓN DEL DOLOR CON LA ESCALA COVERS EN RECIÉN NACIDOS

AUTOR: Dr. Héctor Alberto Macías Avilés

TESISTA: Dra. Alva Nydia García Pérez

INVESTIGADORES ASOCIADOS: Araceli Martínez Clemente

ANTECEDENTES

La definición de dolor se estableció en 1979 por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor como una sensación no placentera y una experiencia emocional asociada con daño tisular potencial o real, o que es descrita en términos de dicho daño.¹

En cuanto a la neurofisiología del dolor, se sabe que los receptores de estímulos dolorosos se localizan principalmente en las capas superficiales de la piel y en tejidos internos como el periostio, paredes arteriales y superficies articulares. Los estímulos mecánicos, químicos o térmicos estimulan los nociceptores y se transforman en potenciales de acción, que se transmiten por la médula espinal, el tracto espinotalámico hasta el tálamo y la corteza cerebral. Los neurotransmisores que inhiben la percepción del dolor son opioides endógenos como la beta-endorfina, encefalinas, dinorfina y otros como la serotonina y el ácido gamma-aminoutrífico.²

El dolor puede clasificarse como fisiológico, inflamatorio, neuropático o visceral, y cada uno de estos se dividen de acuerdo al grado de severidad. Una vez que el dolor ocurre, se lleva a cabo una serie de cambios neurobiológicos involucrando activación y modulación del sistema doloroso. Si el dolor es prolongado o repetitivo, el desarrollo de este sistema puede modificarse de forma permanente, resultando en un proceso alterado a nivel espinal y supraespinal.³

Llegó a creerse que los recién nacidos eran incapaces de sentir dolor alguno. Desde los años ochenta numerosos estudios han documentado las respuestas fisiológicas, conductuales y bioquímicas del neonato ante estímulos dolorosos. Actualmente, los avances en Neurobiología han establecido que el feto y el neonato pueden experimentar dolor agudo, establecido y crónico.⁴

La Academia Americana de Pediatría⁵ ha afirmado que para el término de la gestación, el feto ha desarrollado los componentes anatómicos, neurofisiológicos y hormonales necesarios para la percepción del dolor. En la sexta semana de gestación se inician las conexiones entre neuronas sensoriales y células en el asta dorsal de la médula espinal. En la semana veinte ya están presentes los receptores sensoriales en superficies cutáneas y mucosas y se han desarrollado el número final de neuronas. Cuatro semanas después se completan las conexiones sinápticas entre médula - tronco cerebral - tálamo - corteza. En la trigésima semana se encuentra ya la mielinización definitiva de las vías dolorosas al tronco encefálico y tálamo, así como una madurez total de la corteza.⁶

Existen datos suficientes para afirmar que antes de las 28 semanas de gestación, el feto ha desarrollado los componentes anatómicos, neurofisiológicos y hormonales necesarios para la percepción del dolor, pero la vía inhibitoria descendente nociceptiva no está

funcionalmente madura hasta varias semanas o meses después del nacimiento.⁷ a diferencia de los pacientes a término. En los niños nacidos a término o pretérmino, se ha demostrado una respuesta fisiológica y hormonal al dolor similar, y a menudo exagerada, si la comparamos con la de niños de mayor edad y personas adultas teniendo un menor umbral del dolor a menor edad gestacional.⁶

El dolor en el recién nacido es un fenómeno complejo que involucra diferentes fuentes dolorosas y diferentes tipos de dolor, en el que pueden intervenir varias combinaciones de receptores y mecanismos dentro del desarrollo del sistema nervioso.⁴ Los pacientes en este grupo etáreo son más sensibles que otros pacientes en edad pediátrica y adultos y esta hipersensibilidad está exacerbada en recién nacidos prematuros.³

Los efectos cardiovasculares y respiratorios asociados a la respuesta endocrino-metabólica secundaria a un estímulo nociceptivo pueden incrementar la morbilidad y mortalidad neonatal.⁸ Existe evidencia que ha demostrado los efectos deletéreos a largo plazo de dolor de repetición experimentado por pacientes en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Varios estudios han reportado que los estímulos dolorosos de repetición llevan a respuestas bioconductuales al dolor disminuidas, indicando un desarrollo interrumpido, sensibilidad periférica al dolor mayor y una reactividad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal alterada, teniendo entonces cambios en la sensibilidad al dolor y procesamiento del mismo a largo plazo.⁴

Las consecuencias de un estímulo doloroso de repetición en el periodo neonatal incluyen cambios a largo plazo de la sensibilidad al dolor y el procesamiento del mismo y se puede asociar a una variedad de déficits en neurodesarrollo, conducta y cognitivos, que se manifiestan más adelante en la infancia.⁴

Los recién nacidos sanos son sometidos múltiples estímulos dolorosos. En cambio, si los pacientes se encuentran en una unidad de cuidados intensivos neonatales requieren cuidados especiales e invasivos para mantenerlos con vida. Los procedimientos de cuidado (baño, peso, alimentación), diagnóstico (potenciales auditivos, toma de muestras, colocación de catéteres, punción lumbar, toma de cultivos), terapéuticos (transfusiones, colocación de sonda torácica, intubación, drenajes, aspiración de secreciones, curaciones, ventilación mecánica) y quirúrgicos (laparotomía, broncoscopia, corrección de hernia diafragmática o fístulas, biopsias) son frecuentes, causan distrés que a futuro puede ocasionar daño neural llevando a un desarrollo anormal. Dada la vulnerabilidad del desarrollo cerebral principalmente en prematuros los estímulos que pueden provocar respuestas deletéreas incluyen no solo procesos invasivos y dolorosos, si no también maniobras de cuidado y rutina básica.⁷

La frecuencia de los procedimientos es variable según las unidades de cuidado intensivo. Carbajal y cols realizaron un estudio prospectivo multicéntrico en hospitales de tercer nivel de Francia, encontrando que los neonatos sufren numerosos procedimientos asociados a dolor y estrés durante los primeros 14 días de estancia en terapia intensiva, con una media de 16 eventos dolorosos diarios y 141 durante toda su hospitalización, llamando la atención que la frecuencia de estos estímulos no disminuyó marcadamente a lo largo de su estancia. Muchos de estos estímulos dolorosos no fueron acompañados de analgesia alguna.⁹

Prestes y cols encontraron que los recién nacidos sufrían de 3 a 4 procedimientos diarios potencialmente dolorosos en la terapia intensiva universitaria de Sao Paulo¹⁰ Simons y cols estudiaron a 151 neonatos durante sus primeros 14 días hospitalizados en UCIN, encontrando que pasaban por un promedio de 14 procedimientos dolorosos al día.¹¹ Cignacco y cols observaron a 120 pacientes recién nacidos con ventilación mecánica en dos unidades de terapia intensiva de Suiza, teniendo 23 procedimientos dolorosos al día por cada paciente.¹²

La Academia Americana de Pediatría hace énfasis en la necesidad de minimizar el número de estímulos dolorosos en los protocolos de cuidados neonatales, y el establecimiento de estrategias que lleven a la eliminación de procedimientos de laboratorio y radiográficos innecesarios, así como la disminución de intentos para la realización de algún procedimiento que no se logre de primera intención.⁵

Es bien sabido que el conocimiento acerca de la presencia de dolor en recién nacidos ha aumentado recientemente entre profesionales de la salud responsables del cuidado de neonatos pero se desconoce cómo cada uno de ellos pone en práctica dicho conocimiento.¹⁰

El uso de medidas para aliviar el dolor durante procesos dolorosos es inusual, y se estima que solo el 3% de los recién nacidos reciben analgesia especial para estos eventos y solo en 30% se usan técnicas adyuvantes para disminuir el dolor.^{10,11}

Un estudio realizado en el 2003 encontró que se utilizaron analgésicos en 35% de los cerca de 20,000 procedimientos realizados en 151 neonatos.⁴

Yoshikumi y cols compararon en un estudio de cohorte, prospectivo a todos los neonatos admitidos en cuatro unidades intensivas de hospitales universitarios en un mes, en los años 2001, 2006 y 2011, observando la frecuencia de administración de analgesia para realización de procedimientos dolorosos. Se demostró que a pesar del incremento en la percepción del dolor neonatal y en el uso de analgésicos para la mayoría de los estímulos dolorosos analizados, existe una diferencia entre el conocimiento y la práctica real, siendo aún inadecuado el manejo. Pocos los neonatos a quienes se les previene o mitiga el dolor.^{13,5}

El dolor en neonatos es entonces, frecuentemente subreconocido y subtratado, a pesar de ser una fuente de estrés para el paciente, la familia y los cuidadores de la salud.¹⁴ Las razones más frecuentes para no dar tratamiento son la ya mencionada creencia de la incapacidad del neonato para sentir y expresar su dolor, la dificultad para la medición del fenómeno doloroso en pacientes que aún no lo pueden comunicar de forma verbal, y la insuficiente disponibilidad de opciones terapéuticas seguras y efectivas para este grupo etéreo.¹⁵

EVALUACIÓN DEL DOLOR EN RECIÉN NACIDOS

El manejo óptimo del dolor requiere una valoración competente lo cual puede ser especialmente difícil en neonatos de acuerdo a la Academia Americana de Pediatría.¹⁶ Es bien sabido que la aplicación de una herramienta válida para evaluar el dolor en recién

nacidos es esencial para un adecuado diagnóstico, siendo este el primer paso para un tratamiento efectivo.¹⁷

La Academia Americana de Pediatría y la Sociedad Pediátrica Canadiense establecieron recomendaciones para la evaluación del dolor en neonatos utilizando herramientas multidimensionales que incluyan medición de indicadores de dolor tanto físicos como conductuales.⁵ Hasta ahora, no existe ninguna técnica sencilla y ampliamente aceptada para determinar que un recién nacido esté experimentando dolor. Se han desarrollado varias escalas de dolor neonatal basadas en indicadores fisiológicos, conductuales y hormonales. Ninguna de ellas es ideal para todas las situaciones o grupos de edad.¹⁸ Algunas de ellas, se mencionan a continuación.

La escala de CRIES (Crying, Requires oxygen to maintain saturation > 95%, Increased vital signs, Expression, Sleeplessness) se utiliza para la medición del dolor posterior a una intervención quirúrgica. Su nombre es un acrónimo para cinco variables fisiológicas y conductuales, las cuales se han asociado a dolor neonatal. Valora el llanto, el requerimiento de oxígeno, incremento de signos vitales, expresión y periodos de sueño. Se ha validado para neonatos de 32-36 semanas de gestación. El puntaje no se ajusta de acuerdo a edad gestacional y no toma en cuenta si el paciente se encuentra bajo efectos sedantes. Se realiza en forma rápida, y se debe repetirse cada 2 horas para continuar o retirar el tratamiento instituido para control del dolor.^{19, 5}

La escala PIPP (Premature Infant Pain Profile) es de utilidad en la valoración del dolor provocado por procedimientos clínicos o en el postoperatorio de neonatos entre 28 a 40 semanas de gestación. Se compone de tres parámetros conductuales y dos fisiológicos, cada uno de ellos teniendo cinco grados de evaluación. La puntuación obtenida se ajusta para la edad de gestación, pero no valora sedación. Su consistencia interna, validez y confiabilidad la hacen una buena escala para valorar el dolor en niños prematuros. Una potencial desventaja es que gran parte de los indicadores conductuales están basados en la expresión facial del paciente, así que en casos de que esta estuviera limitada, podría verse afectado el resultado.^{20, 21}

La escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) es una escala multidimensional, que consiste en un parámetro fisiológico (patrón respiratorio) y cinco conductuales (expresión facial, llanto, posición de extremidades superiores e inferiores y el estado de despierto). Validada en neonatos de 28-38 semanas gestacionales. Es fácil y rápida de usar. Ha demostrado alta sensibilidad y especificidad, confiabilidad y validez, aunque una desventaja es que no logra registrar con precisión el dolor de baja intensidad.^{5, 22}

Otra herramienta es la escala NPAS (Neonatal Pain Assessment Scale) la cual es multidimensional, y consiste en seis aspectos conductuales (sueño durante la última hora, expresión facial, actividad motora espontánea, consolabilidad, llanto) y cuatro fisiológicos (frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica, frecuencia y patrón respiratorio y saturación de oxígeno), cada uno con tres grados. Es impráctica y complicada, principalmente porque la valoración de unos parámetros afecta la medición de otros. No es recomendada para su uso cotidiano en la práctica clínica.²³

La escala DAN (Douleur Aigüe du Nouveau-né) es unidimensional. Desarrollada en los años noventa. Consiste únicamente en evaluación de parámetros conductuales (expresión facial, movimiento de extremidades y expresión vocal). Es sencilla, de fácil aplicación.²⁴

La actividad facial parece ser el indicador más específico de dolor, más aún para neonatos en una terapia intensiva, y es fácilmente reconocible por el personal de salud. Basado en esto, se ha utilizado el NFCS (Neonatal Facial Coding System) que valora el movimiento del conjunto muscular facial para determinar el dolor en recién nacidos pretérmino y de término; utilizada para evaluación al realizar procedimientos potencialmente dolorosos.²⁵

Otra escala comúnmente utilizada es N- PASS (Neonatal Pain, Agitation, and Sedation Scale) incluye las variables siguientes: llanto, irritabilidad, conducta, expresión facial, tono de extremidades y signos vitales. Para valoración de dolor posterior a procedimientos, perioperatorios y secundario a ventilación mecánica. Puede usarse para recién nacidos prematuros desde 23 semanas de gestación, hasta neonatos a término. El score obtenido se ajusta de acuerdo a edad gestacional y al estado de sedación del paciente.²⁶

La escala COMFORT evalúa el movimiento, la tranquilidad del paciente, la tensión facial, estado de alerta, frecuencia respiratoria, tono muscular, frecuencia cardíaca y tensión arterial. Utilizada para valoración de pacientes operados, en cuidados críticos, bajo sedación.²⁷

La escala PAT (Pain Assessment Tool) es otra escala, que evalúa cuatro parámetros fisiológicos (respiración, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, tensión arterial) y cinco conductuales (postura, tono, patrón de sueño, expresión, color, llanto).²⁸

La escala SUN (Scale for Use in Newborns) valora cuatro indicadores fisiológicos (estado del sistema nervioso central, respiración, frecuencia cardíaca y presión arterial media) y tres conductuales (movimiento, tono y cara). Ambas son utilizadas para eventos de dolor agudo. No se ajustan a edad gestacional ni a sedación en el neonato.⁵

Otra utilizada comúnmente es la escala BPSN (Bernese Pain Scale for Neonates), para dolores agudos, en neonatos de pretérmino y de término. Evalúa parámetros tanto fisiológicos (frecuencia cardíaca, respiratoria, presión arterial, saturación de oxígeno) como conductuales (expresión facial, postura, movimientos, vigilia).²⁹

Para dolor prolongado, puede usarse la escala EDIN (Echelle de la Douleur Inconfort Nouveau-Ne´) que valora sólo indicadores conductuales: actividad facial, movimientos corporales, calidad de sueño, calidad de contacto con enfermeras y consolabilidad. Está validada para neonatos de 25 a 36 semanas de gestación.³

COVERS (Anexo 1) es una escala validada recientemente. Está basada en seis parámetros fisiológicos y conductuales: cambios en frecuencia cardíaca, tensión arterial, frecuencia respiratoria, expresión facial, estado de descanso, movimientos corporales y llanto. Adaptada para pacientes con requerimientos basales de oxígeno, e incluso

intubados. Hand y cols, realizaron un estudio en el que participaron 21 recién nacidos admitidos a la unidad de cuidados intensivos del Jacobi Medical Center. Su edad gestacional era de 27-40 semanas. Se evaluó el dolor de los pacientes antes, durante y después de dos procedimientos, uno doloroso (punción de talón) y otro no doloroso (cambio de pañal), comparando resultado entre la escala COVERS y PIPP para pacientes prematuros y entre COVERS y NIPS para neonatos de término, encontrando resultados muy similares en las calificaciones de dolor. Demostraron que la escala COVERS es válida, pudiendo utilizarse en el entorno clínico, para evaluación del dolor neonatal. Es fácil de utilizar. Es universalmente aplicable sin importar la edad gestacional y estado fisiológico del paciente. Una limitación es que no puede aplicarse para pacientes con parálisis ya que no presentan respuestas conductuales o signos de distrés.³¹

Actualmente se cuentan con varias opciones terapéuticas para el manejo del dolor en recién nacidos. Múltiples clases de medicamentos han sido evaluados para su prevención y manejo incluyendo analgésicos opioides, anestésicos locales y generales, sedantes, antiinflamatorios no esteroideos y sucrosa, sin embargo aún existen preguntas y se requiere más investigación en este campo.⁴

Hay que recordar que el tratamiento óptimo del dolor requiere una adecuada evaluación del mismo, lo cual puede ser especialmente difícil de realizar en recién nacidos. De ahí la importancia y necesidad de contar con una escala fácil y universalmente aplicable para evaluación del dolor en este grupo de niños.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hasta ahora, no existe ninguna técnica sencilla y ampliamente aceptada para determinar que un recién nacido esté experimentando dolor. Se han desarrollado varias escalas de dolor neonatal basadas en indicadores fisiológicos, conductuales y hormonales. Ninguna de ellas es ideal para todas las situaciones o grupos de edad. La escala COVERS, ha sido utilizada para neonatos desde 25 hasta 36 semanas de gestación, en pacientes incluso intubados y bajo efectos de sedación, por lo que puede considerarse bastante útil en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Sin embargo, hasta hoy, no existe ningún reporte de la reproducibilidad de la escala COVERS.

JUSTIFICACIÓN

Se reporta en la literatura que los RN hospitalizados sufren hasta 23 estímulos dolorosos al día, sin embargo en nuestra experiencia, este número es mayor en realidad.

Actualmente el dolor solo se evalúa y se trata de forma subjetiva y empírica en los pacientes hospitalizados en nuestro servicio.

Es necesario contar con una escala para valoración objetiva del dolor, que sea fácilmente

aplicable, que se utilice de forma rutinaria y con esto, generar estrategias específicas para el tratamiento del mismo. Para lo anterior, es necesario demostrar la reproducibilidad de esta escala, es decir, que puede ser aplicada por cualquier persona, sin diferencias significativas en los resultados obtenidos.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la reproducibilidad de la escala COVERS utilizada para medir el dolor en recién nacidos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Medir el coeficiente de correlación interobservador de la escala COVERS en recién nacidos.

HIPÓTESIS

Se obtendrá un coeficiente de correlación intraclase entre 2 observadores, superior a 0.7

CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Estudio transversal, prospectivo, observacional, analítico.

MATERIAL Y MÉTODO

Población

Población Objetivo: Recién nacidos hospitalizados

Población elegible: Recién nacidos hospitalizados en el departamento de Neonatología del Instituto Nacional de Pediatría del 1° de mayo al 30 de agosto del 2017.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

1. Pacientes que cuenten con consentimiento informado y firmado por los padres o tutores.

Criterios de exclusión:

1. Asfixia perinatal

2. Malformaciones congénitas de sistema nervioso central

3. Enfermedades neuromusculares

Ubicación del estudio

Instituto Nacional de Pediatría, departamento de Neonatología.

Tamaño de la muestra:

Asumiendo un coeficiente de correlación de 0.7, error α de 0.05, un margen de error en la estimación del intervalo de confianza de 0.1 y aplicando la fórmula para estudios de coeficiente de correlación intraclase, basado en intervalo de confianza:

$$\bullet n = \left[\frac{Z_{1-\alpha/2}}{\frac{(0.5 \ln \frac{1+r}{1-r}) - (0.5 \ln \frac{1+r-IC_h}{1-r+IC_h})}{1-r}} \right]^2 + 3$$

$$\bullet n = \left[\frac{1.96}{\frac{(0.5 \ln \frac{1+0.7}{1-0.7}) - (0.5 \ln \frac{1+0.7-0.1}{1-0.7+0.1})}{1-0.7}} \right]^2 + 3$$

= 41 pacientes más 20% por posibles pérdidas de la información = 50 pacientes

VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORÍA	UNIDAD MEDICIÓN
Edad	Tiempo transcurrido entre el nacimiento del paciente y el momento actual.	Cuantitativa discreta	Días completos
Edad gestacional	Tiempo transcurrido desde el momento de la concepción	Cuantitativa discreta	Semanas completas

	hasta el nacimiento.		
Peso	Medición de la masa total del paciente con báscula Tanita, modelo 1583, con el paciente desnudo, sin pañal y en preprandio.	Cuantitativa continua	Gramos
Género	Identidad sexual de los recién nacidos.	Cualitativa nominal	Masculino Femenino Ambigüo
Padecimiento principal	Diagnóstico al ingreso .	Cualitativa	Nominal
Tiempo desde último evento doloroso	Tiempo cuantificado entre el evento doloroso y el momento de la evaluación.	Cuantitativa continua	Segundos
Tipo de evento doloroso	Clase de estímulo que ocasiona dolor.	Cualitativa politómica	Nominal
Calificación escala COVERS observador 1	Puntuación obtenida con la escala COVERS	Cuasidimensional	Puntuación
Calificación escala COVERS observador 1	Puntuación obtenida con la escala COVERS	Cuasidimensional	Puntuación

Tipo de evento doloroso:

1. Aspiración de secreciones
2. Toma de gasometría capilar
3. Venopunción
4. Toma de glicemia capilar (Destrostix)
5. Hemocultivo
6. Tamiz metabólico
7. Colocación de sonda vesical
8. Colocación de catéter venoso central
9. Intubación endotraqueal
10. Colocación de sonda orogástrica

MÉTODO

Se obtendrá el consentimiento informado de los padres o tutores del paciente.

Se estandarizará la realización de la evaluación del dolor con la escala COVERS en dos observadores: un residente de Neonatología ANGP, una enfermera AMC.

Los dos observadores, durante el turno vespertino, de forma independiente en el mismo momento, sin tener comunicación alguna entre ellos, realizarán la evaluación del dolor utilizando la escala COVERS a pacientes que se encuentran hospitalizados en el servicio de Neonatología del Instituto Nacional de Pediatría, inmediatamente posterior a algún evento doloroso. Cada observador obtendrá una calificación del dolor.

Un paciente podrá evaluarse en más de una ocasión.

Las evaluaciones obtenidas se vaciarán en la hoja de recolección de datos (Anexo 2). Posteriormente se introducirán datos en Excel y se procesará en el programa SPSS.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se efectuará estadística descriptiva para resumir las variables demográficas. La correlación interobservador se medirá mediante el coeficiente de correlación intraclass y se obtendrá el intervalo de confianza al 95%.

FACTIBILIDAD:

Contamos con disposición de tiempo, de recursos materiales y económicos.

PRESUPUESTO

El estudio se financiará con nuestros propios recursos.

Contamos con paquete de hojas blancas, bolígrafos, computadora y recursos humanos para llevar a cabo el estudio.

Consideraciones Éticas:

El presente protocolo fue diseñado tomando en cuenta los aspectos éticos para las investigaciones médicas en seres humanos establecido en la Ley General de Salud de México, basándonos en los siguientes artículos:

Artículo 13, capítulo I.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14, capítulo I.- La Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases: IV.- Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles; V.- Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal. VII. Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación y Ética en investigación.

Artículo 16, capítulo I.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Artículo 17, capítulo I.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. *Este estudio se considera como investigación sin riesgo.*

Artículo 36, capítulo III.- Para la realización de investigaciones en menores o incapaces, deberá en todo caso, obtenerse el escrito de consentimiento informado de quienes ejerzan la patria potestad o la representación legal del menor o incapaz de que se trate.

RESULTADOS

A continuación se muestra la tabla de recolección de datos. (Tabla 1)

NUM	NOM	EDAD (días)	EG (semanas)	PESO (gramos)	GEN	DIAGNÓSTICO	CIRUGÍA	ESTÍMULO DOLOROSO	TIEMPO DOLOR (segundos)	RESIDENTE (puntaje COVERS)	ENFERMERA (puntaje COVERS)
1	LR	19	32	1810	MASC	PREMATUREZ	NO	ASPIRACION SECRECIONES	120	4	6
2	GP	5	38	2650	MASC	SEPSIS	NO	GLICEMIA	60	2	1
3	ZM	5	29	1050	FEM	PREMATUREZ	NO	ASPIRACION SECRECIONES	60	5	5
4	MC	10	37	2020	FEM	DESHIDRATACIÓN	NO	GASOMETRIA	60	3	3
5	GR	18	38	3480	MASC	STD	NO	COLOCACION SOG	60	7	9
6	MT	23	39	3980	FEM	ATRESIA ESOFAGICA	SI	ASPIRACION SECRECIONES	120	5	4
7	CC	7	39	2900	MASC	DESHIDRATACION	NO	VENOPUNCIÓN	60	7	5
8	RG	5	38	2640	FEM	SEPSIS	NO	TAMIZ METABÓLICO	240	5	5
9	PR	11	29	1070	FEM	CARDIOPATÍA	SI	ASPIRACION SECRECIONES	120	6	7
10	GP	13	29	1410	FEM	CARDIOPATIA	SI	ASPIRACION SECRECIONES	240	3	2
11	MB	9	38	2340	MASC	SX COLESTASICO	NO	TAMIZ METABÓLICO	60	4	3
12	MD	7	36	1980	MASC	SEPSIS	NO	HEMOCULTIVO	60	5	6
13	MC	28	40	2310	FEM	DESHIDRATACION	NO	GASOMETRIA	60	4	4
14	VC	21	37	2880	FEM	OTROS	NO	ASPIRACION SECRECIONES	30	6	5
15	MR	5	38	2950	MASC	DESHIDRATACIÓN	NO	VENOPUNCIÓN	120	5	4
16	VC	28	37	2880	FEM	OTROS	SI	COLOCACION SONDA VESICAL	120	12	11
17	SR	2	33	1020	MASC	SDR	NO	ASPIRACION SECRECIONES	120	3	4
18	ZR	28	39	3500	MASC	GASTROSQUISIS	NO	ASPIRACION SECRECIONES	60	7	9
19	MG	20	37	2400	MASC	SX COLESTÁSICO	NO	GLICEMIA	60	5	5
20	UA	1	35	1730	MASC	GASTROSQUISIS	NO	VENOPUNCIÓN	60	4	3
21	GC	8	37	2780	MASC	CARDIOPATÍA	NO	GLICEMIA	60	3	4
22	KC	10	33	1640	MASC	PREMATUREZ	NO	INTUBACIÓN	60	8	8
23	PG	15	37	2430	MASC	NEUMONÍA	NO	ASPIRACION SECRECIONES	120	5	8
24	CL	2	31	1900	FEM	PREMATUREZ	NO	ASPIRACION SECRECIONES	120	5	6
25	ML	1	28	660	MASC	PREMATUREZ	NO	ASPIRACION SECRECIONES	120	5	7
26	GP	5	33	1700	MASC	PREMATUREZ	NO	COLOCACIÓN SOG	60	5	3
27	PB	7	35	1920	MASC	SEPSIS	NO	GLICEMIA	60	3	4
28	SS	12	38	2350	MASC	OTROS	NO	ASPIRACION SECRECIONES	60	4	4
29	HS	23	38	3110	FEM	CARDIOPATÍA	NO	ASPIRACION SECRECIONES	120	2	3
30	MF	22	38	3280	MASC	DESHIDRATACION	NO	VENOPUNCIÓN	60	3	4
31	AM	9	40	3315	MASC	CARDIOPATÍA	NO	HEMOCULTIVO	120	7	4
32	FG	7	39	2760	MASC	CARDIOPATÍA	NO	GLICEMIA	30	3	4
33	SO	5	37	2680	FEM	DESHIDRATACIÓN	NO	GASOMETRIA	60	3	4
34	GM	27	39	3220	FEM	ECN	NO	GLICEMIA	60	3	4
35	AG	10	35	2370	FEM	SEPSIS	NO	VENOPUNCIÓN	120	4	3
36	RC	21	30	1600	MASC	PREMATUREZ	NO	COLOCACIÓN CATÉTER VENOSO CENTRAL	180	5	4
37	FJ	14	38	3050	FEM	OTROS	NO	VENOPUNCIÓN	120	1	2
38	SU	3	32	1160	MASC	PREMATUREZ	NO	GASOMETRIA	60	5	6
39	TR	14	35	2300	FEM	SEPSIS	NO	VENOPUNCIÓN	120	4	5
40	MG	10	33	2105	FEM	ECN	NO	GASOMETRIA	60	4	5
41	GL	7	31	1350	MASC	PREMATUREZ	NO	ASPIRACION SECRECIONES	120	4	3
42	FT	5	37	2790	MASC	OTROS	NO	GLICEMIA	60	3	4
43	RC	24	28	1280	MASC	PREMATUREZ	NO	GLICEMIA	90	4	3
44	ZA	22	38	3960	MASC	NEUMONÍA	NO	VENOPUNCIÓN	60	4	4
45	ES	6	38	3090	MASC	HERNIA DIAFRAGMÁTICA	SI	ASPIRACION SECRECIONES	120	3	2
46	JE	4	37	2650	FEM	OTROS	NO	GASOMETRIA	60	4	5
47	RH	7	40	3230	MASC	GASTROSQUISIS	SI	GLICEMIA	120	2	3
48	DS	10	28	1060	MASC	PREMATUREZ	NO	GLICEMIA	60	2	3
49	CH	4	37	2670	MASC	DESHIDRATACIÓN	NO	ASPIRACION SECRECIONES	120	3	4
50	FL	3	30	1180	MASC	PREMATUREZ	NO	ASPIRACION SECRECIONES	120	3	3
51	GC	3	29	1270	FEM	SDR	NO	VENOPUNCIÓN	60	4	3
52	LC	4	36	2430	FEM	OTROS	NO	TAMIZ METABÓLICO	60	3	4

Tabla 1. Tabla de recolección de datos

NUM: Numero de paciente
 NOM: Nombre
 MASC: masculino
 STDB: Sangrado de tubo digestivo
 SDR: Síndrome de dificultad respiratoria
 ECN: Enterocolitis necrosante

QX: antecedente de intervención quirúrgica
 EG: edad gestacional
 FEM: femenino
 DXTX: Toma de destortix

Se realizaron 52 evaluaciones, a 52 diferentes pacientes. Las características de nuestra población fueron las siguientes:

Se estudiaron un total de 20 pacientes femeninos (38.5%) y 32 masculinos (61.5%) (tabla 2), los cuales se agruparon por edad, temiendo que los menores a 15 días representaron un 67.3% del total, siendo el resto mayor a 15 días de vida (32.7%), teniendo una media de 11.3 días. (tabla 3). En cuanto a la edad gestacional de los individuos estudiados, se tuvo una mínima de 28 y una máxima de 40 semanas de gestación. Existió un predominio de pacientes nacidos a término, ocupando un total de 55.8% (29 neonatos), con un restante de 44.2% (23 pacientes) que nacieron de forma prematura, es decir antes de las 37 semanas de gestación (tabla 4).

Un total de 6 pacientes (11.5%) tenían antecedente de haber sido intervenidos quirúrgicamente, mientras que 46 (88.5%) no. (Tabla 5)

Los diagnósticos más frecuentes fueron prematuridad, en 12 pacientes (23.1%), deshidratación en 7 neonatos (13.5%). En menor porcentaje se encontraron sepsis con un 11.5% (6 pacientes), cardiopatía en 11.5% (6 pacientes), y finalmente individuos se agruparon en el grupo de "otros" diagnósticos, entre los que se encontraron hidronefrosis, hiperbilirrubinemia y síndrome de Prune –Belly. Este último grupo representó el 13.5% del total (Tabla 6). Los diagnósticos de gastrosquisis, atresia esofágica, hernia diafragmática, sangrado de tubo digestivo, síndrome colestásico, enterocolitis necrosante y neumonía fueron menos frecuentes y ocuparon un menor porcentaje del total. (Gráfica 1)

Los pacientes fueron sometidos a diversos estímulos dolorosos, principalmente aspiración de secreciones en un 23.9% (17), luego toma de glicemia capilar en 14.1% (10) y en tercer lugar venopunción en 12.7% (9). (Tabla 7)

De acuerdo al tiempo transcurrido entre el estímulo doloroso y la evaluación de los pacientes, se dividió a nuestra población en 3 grupos. El primero, evaluándose antes de 60 segundos, teniendo 29 pacientes en este grupo (40.8%). El segundo de 60-120 segundos posteriores a estímulo, con 20 pacientes (28.2%). El tercer grupo abarca los recién nacidos evaluados >120 segundos después del estímulo doloroso, teniendo en este un total de 3 pacientes (4.2%).

Se evaluó la respuesta de los recién nacidos ante el dolor de acuerdo a la escala de Covers, teniendo dos calificaciones obtenida por médico residente (COVERS 1) y por enfermera (COVERS 2). Se clasificó a nuestra población de acuerdo a resultados obtenidos de dichas evaluaciones. El grupo 1 comprende de 0-4 puntos, el grupo 2 con 5-8 puntos y el grupo 3, pacientes con más de 9 puntos por escala de COVERS (Anexo 1).

Para el primer evaluador, es decir el médico residente, se encontraron los siguientes resultados: 31 pacientes en el grupo 1, 20 en el grupo 2 y 1 en el el grupo 3. En cuanto a las evaluaciones realizadas por la enfermera, se obtuvo lo siguiente: 32 pacientes en el grupo 1, 16 en el grupo 2 y 4 en en grupo 3.

GÉNERO	Frecuencia	Porcentaje válido
Femenino	20	38,5
Masculino	32	61,5
Total	52	100,0

Tabla 2. Género.

EDAD	Frecuencia	Porcentaje válido
Menores de 15 días	35	67,3
Mayores de 15 días	17	32,7
Total	52	100,0

Tabla 3. Edad.

EDAD GESTACIONAL	Frecuencia	Porcentaje válido
<37 SDG	23	44,2
≥37 SDG	29	55,8
Total	52	100,0

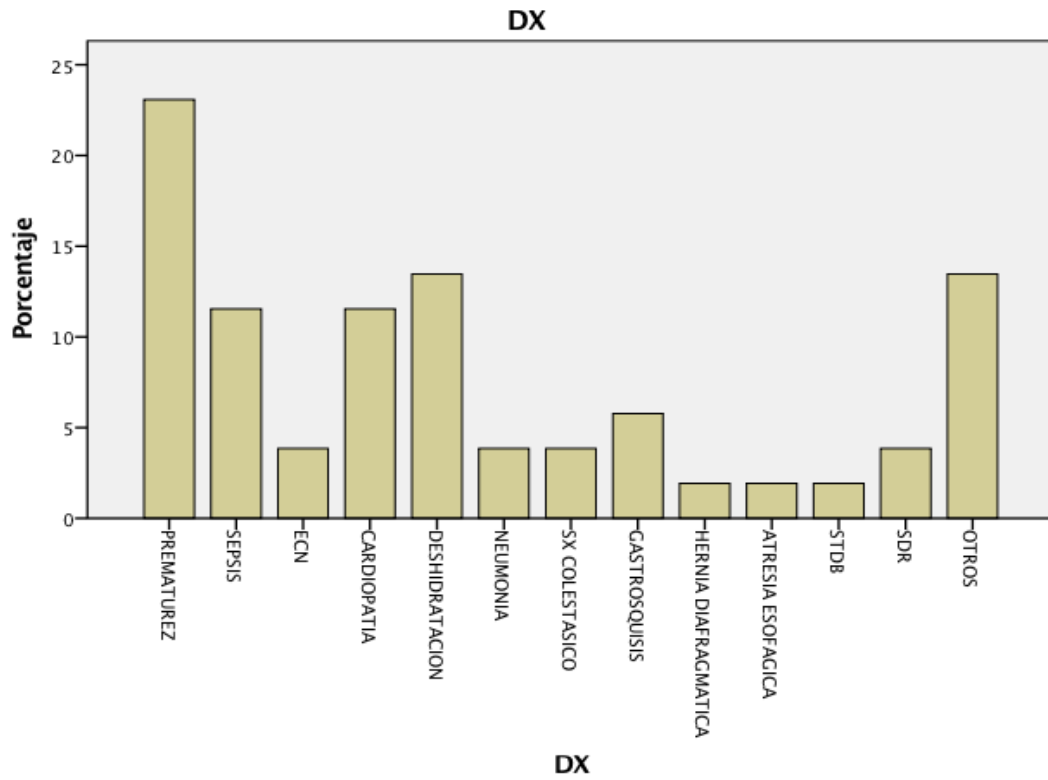
Tabla 4. Edad gestacional.

Antecedente de cirugía	Número de pacientes	Porcentaje
Sí	6	11,5
No	46	88,5
Total	52	100,0

Tabla 5. Intervención quirúrgica.

Diagnóstico	Frecuencia (No. casos)	Porcentaje (%)
Prematurez	12	23,1
Sepsis	6	11,5
Enterocolitis	2	3,8
Cardiopatía	6	11,5
Deshidratación	7	13,5
Neumonía	2	3,8
Síndrome colestásico	2	3,8
Gastrosquisis	3	5,8
Hernia diafragmática	1	1,9
Atresia esofágica	1	1,9
Sangrado de tubo digestivo	1	1,9
Síndrome de dificultad respiratoria	2	3,8
Otros	7	13,5
Total	52	100,0

Tabla 6. Diagnósticos.



Gráfica 1. Diagnósticos.

Estímulo doloroso	Frecuencia	Porcentaje
Aspiración de secreciones	17	32,7
Gasometría	6	11,5
Venopunción	9	17,3
Glicemia capilar	10	19,2
Hemocultivo	2	3,8
Tamiz metabólico	3	5,8
Colocación sonda vesical	1	1,9

Catéter venoso central	1	1,9
Intubación endotraqueal	1	1,9
Colocación sonda orogástrica	2	3,8
Total	52	100,0

Tabla 7. Estímulos dolorosos.

De acuerdo a datos obtenidos, se calculó el coeficiente de correlación intraclase para determinar la correlación interobservador. El resultado obtenido fue de 0.886, con un intervalo de confianza del 95%, límite inferior de 0.801 y superior de 0.934. (Tabla 8)

	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		p
		Límite inferior	Límite superior	
Medidas promedio	0.886	0.801	0.934	< 0.00001

Tabla 8. Coeficiente de correlación intraclase.

Con este resultado, y de acuerdo a la escala propuesta por Landis y Koch, podemos decir que el grado de correlación interobservador es excelente.³²

DISCUSIÓN

El tratamiento óptimo del dolor requiere una valoración adecuada y competente, lo cual particularmente complicado en recién nacidos. La aplicación de una herramienta válida para evaluar el dolor en neonatos es esencial para un adecuado diagnóstico, siendo este el primer paso para un manejo efectivo.¹⁷

Hasta ahora, no existe ninguna técnica sencilla y aceptada ampliamente para determinar que un recién nacido esté experimentando dolor. Se han desarrollado varias escalas basadas en indicadores fisiológicos, conductuales y hormonales. Ninguna de ellas es ideal para todas las situaciones o grupos de edad.¹⁸

La escala de COVERS (Anexo 1) fue validada recientemente. Está basada en seis parámetros fisiológicos y conductuales: cambios en frecuencia cardíaca, tensión arterial,

frecuencia respiratoria, expresión facial, estado de descanso, movimientos corporales y llanto. Está adaptada para pacientes con requerimientos basales de oxígeno, e incluso intubados. Es fácil de utilizar. Es universalmente aplicable sin importar la edad gestacional y estado fisiológico del paciente³¹. Por todo lo anterior, en el presente estudio, decidimos utilizar esta escala, considerándola como la más conveniente para evaluación de dolor en neonatos.

Nuestro objetivo fue determinar la correlación entre dos observadores (residente y enfermera) al momento de realizar evaluaciones de los pacientes utilizando la escala COVERS, posteriores a recibir algún estímulo doloroso. De acuerdo a nuestros resultados, la correlación fue excelente, lo que permitirá que esta escala sea utilizada de manera rutinaria en el servicio.

Esto nos llevará a que tanto médicos residentes de Neonatología como personal de enfermería, puedan evaluar a algún paciente que reciba algún estímulo doloroso, en cualquier momento, sin importar condiciones generales o edad gestacional. Con esto, será posible actuar de forma inmediata para dar manejo al dolor del paciente de acuerdo a la evaluación obtenida. Entre estas acciones, se llevará a cabo la instalación de medidas de comfort en los bebés, como por ejemplo cambios de posición, contención, eutermia, disminución de estímulos externos, entre otros. En casos de mayor puntaje en las evaluaciones realizadas, podrá valorarse la utilización de alguna intervención farmacológica, para disminuir o mitigar el dolor.

Todo lo anterior, ayudará a mejorar la calidad de atención a los recién nacidos hospitalizados en el servicio de Neonatología principalmente tomando en cuenta el número elevado de estímulos dolorosos que un solo recién nacido recibe en tan solo 24 horas.

CONCLUSIONES

La escala de COVERS puede ser utilizada para evaluación del dolor en los recién nacidos hospitalizados, de forma rutinaria. Esto ayudará a tener una valoración confiable, sencilla y práctica, sin importar condiciones del paciente o su edad gestacional. Puede ser llevada a cabo por personal de enfermería, médico residente o algún otro personal de salud, que sea capacitado para llevarla a cabo.

Con el resultado obtenido gracias a esta escala, será más fácil tomar una decisión en cuanto a intervenciones a llevar a cabo en un paciente, posterior a algún estímulo doloroso, desde medidas de comfort hasta utilización de fármacos para control del dolor.

Esto permitirá disminuir los efectos delétereos secundarioa a dolor, así como prop una orcionar mejor calidad de atención a todos los pacientes durante su estancia hospitalaria, y a la larga, mejores resultados a su egreso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Merksey H, Albe-Fessard D, Bonica J. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the UASP Subcommittee on Taxonomy. *Pain* 1979; 6:249-52.
2. Pinto M, Lima D, Castro-Lopes J, Tavares I. Noxious-evoked c-fos expresión in brainstem neurons immunoreactive for GABAB, mu-opioid and NK-1 receptors. *Europ J of Neurosc* 2003; 17:1393-1402.
3. Anand K. Clinical importance of pain and stress in preterm neonates. *Biol Neonate*. 1998; 73:1–9.
4. Anand K, Aranda J, Berde C, Buckman S, Capparelli E, Carlo W, et al. Summary proceedings from the neonatal pain-control group. *Pediatrics*. 2006;117:S9-225. American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn, Committee on Drugs, Section on Anesthesiology, Section on Surgery; Canadian Paediatric Society, Fetus and Newborn Committee. Prevention and management of pain and stress in the neonate. *Pediatrics* 2000; 105: 454-61
6. Vidal M, Calderón E, Martínez E, González A, Torres L. Dolor en neonatos. *Rev Soc Esp Dolor* 2005; 12:98-111
7. Álvarez T. El Dolor en Neonatos. Enfoque Diagnóstico y Terapéutico; *IATREIA* 2000; 13: 246-56
8. Johnston C, Fernández A, Campbell-Yeo M. Pain in neonates is different. *Pain* 2011; 152:S65–73
9. Carbajal R, Rousset A, Danan C, Coquery S, Nolent P, Ducrocq S, et al. Epidemiology and Treatment of Painful Procedures in Neonates in Intensive Care Units. *JAMA* 2008; 300:60-70
10. Prestes A, Guinsburg R, Balda R, Marba S, Rugolo L, Pachi P, et al. The frequency of pharmacological pain relief in university neonatal intensive care units. *J Pediatr (Rio J)* 2005; 81:405-10
11. Simons S, Van Dijk M, Anand K, Roofthoof D, Van Lingen R, Tibboel D. Do we still hurt newborn babies? A prospective study of procedural pain and analgesia in neonates. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157:1958-64
12. Cignacco E, Hamers J, Van Lingen R, Stoffel L, Buchi S, Muller R, et al. Neonatal procedural pain exposure and pain management in ventilated preterm infants during the first 14 days of life. *Swiss Med Wkly* 2009; 139:226-32
13. Yoshikumi A, Xavier R, Silva G, Suppo L, Bentlin M, Magalhaes M, et al. Painful procedures and analgesia in the NICU: what has changed in the medical perception and practice in a ten-year period? *J Pediatr (Rio J)* 2016; 92:88-95
14. Bauchner H, May A, Coates E. Use of analgesic agents for invasive medical procedures in pediatric and neonatal intensive care units. *Journal of Pediatrics* 1992; 121:647–49
15. Mello A, Guinsburg R, Xavier R, Nunes dos Santos A, Nena K, Araujo C. Multidimensional pain assessment of preterm newborns at the 1st, 3rd and 7th days of life. *Sao Paulo Med J* 2007; 125:29-33.
16. Keels E, Sethna N, Watterbeg K, Cummings J, Benitz W, Eichenwald E. Prevention and Management of Pain in the Neonate: An Update.

Pediatrics 2006; 118: 2231-41

17. Arias M, Guinsburg R; Differences between uni- and multidimensional scales for assessing pain in term newborn infants at the bedside; pain; Clinics (Sao Paulo); 2012; 67:1165-70

18. Reavey D, Haney B, Atchison L, Anderson B, Sandritter T, Pallotto E. Improving pain assessment in the NICU: a quality improvement project. Adv Neonatal Care 2014; 14:144-53

19. Krechel S, Bildner J. CRIES: a new neonatal postoperative pain measurement score. Initial testing of validity and reliability. Paediatric Anaesthesia 1995; 5:53-61

20. Ballantyne M, Stevens B, McAllister M, Dionne K, Jack A. Validation of the premature infant pain profile in the clinical setting. Clin J Pain 1999; 15:297-303

21. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C. Dolor en el niño recién nacido hospitalizado. Rev Mex Pediatr 2007; 74:222-29

22. Lawrence J, Alcock D, McGrath P, Kay J, MacMurray SB, Dulberg C. The development of a tool to assess neonatal pain. Neonatal Network 1993; 12:59-66

23. Hummel P, Puchalski M, Creech SD et al. Clinical reliability and validity of the N-PASS: neonatal pain, agitation and sedation scale with prolonged pain. J Perinatol 2008; 28:55-60.

24. Carbajal R, Paupe A, Hoenn E, Lenclen R, Olivier-Martin M. APN: a behavioral acute pain rating scale for neonates. Arch Pediatr 1997; 4: 623-68.

25. Grunau R, Oberlander T, Holsti L, Whitfield M. Bedside application of the neonatal facial coding system in pain assessment of premature neonates. Pain 1998; 76:277-86

26. Hillman B, Tabrizi M, Gauda E, Carson K, Aucott S. The Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale and the Bedside Nurse's Assessment of Neonates. J Perinatol 2015; 35:128-31.

27. Van Dijk M, De Boer J, Koot H, Tibboel D, Passchier J, Duivenvoorden H. The reliability and validity of the COMFORT scale as a postoperative pain instrument in 0 to 3-year-old infants. Pain 2000; 84: 367-77

28. Spence, K., Gillies, D., Harrison, D., Johnston, L. and Nagy, S. (2005), A Reliable Pain Assessment Tool for Clinical Assessment in the Neonatal Intensive Care Unit. Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing, 34: 80-86. doi:10.1177/0884217504272810

29. Cignacco E, Mueller R, Hamers J, Gessler P. Pain assessment in the neonate using the Bernese Pain Scale for Neonates. Early Hum Dev 2004; 78:125-31

30. Debillon T, Zupan V, Ravault N, Magny J, Dehan M, Abu-saad H. Development and initial validation of the EDIN scale, a new tool for assessing prolonged pain in preterm infants. Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition. 2001; 85:36-41

31. Hand I, Noble L, Geiss D, Wozniak L, Hall C. COVERS Neonatal Pain Scale: Development and Validation. Int J Pediatr 2010; 1-5

32. Landis J, Koch G. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics 1977; 33(1)

ANEXO 1. ESCALA COVERS

Parámetro	Puntuación		
	0	1	2
Llanto	No	Agudo o llanto visible	Inconsolable o difícil de consolar
Requerimiento de oxígeno	NO Respiración normal o confortable	Fio2 <30 % Incremento < 20 % Cambios en el patrón respiratorio	Fio2> 30 % Incremento> 20 % Cambios muy significativos en el patrón respiratorio
Signos vitales	Frecuencia cardiaca y/o presión arterial en límites normales para la edad. No apnea o bradicardia.	Frecuencia cardiaca y/o presión arterial con incremento <20 % de la basal. Apneas o bradicardias presentes.	Frecuencia cardiaca o presión arterial con incremento > 20 % de la basal. Incremento en la frecuencia y severidad de apneas o bradicardias.
Expresión	Normal o músculos faciales relajados	Muecas, pequeño abultamiento entre cejas, aprieta los ojos, surco nasolabial.	Mueca, gruñido-gemido, moderado-severo abultamiento entre cejas, aprieta los ojos, surco nasolabial muy marcado
Descanso	Duerme el mayor tiempo	Se despierta a intervalos frecuentes intranquilo	Despierta constantemente, aun cuando no este perturbado
Señales de peligro	Relajado	Brazos/piernas flexionadas o extendidas	Agitado, arqueado

La puntuación fluctúa entre 0 y 12, siendo las puntuaciones más altas las mayores de 9 puntos, requiriendo instituir medidas de confort y analgesia al neonato. De 5-8 puntos, se administran medidas de alivio y de 0-4 puntos, se continúa tratamiento actual, considerando suspender analgesia, si es que el paciente la tiene indicada.

ANEXO 2

Hoja de recolección de información:

Nombre	
Registro	
Número de Evaluación	
Edad gestacional	
Edad	
Peso	
Género	
Enfermedad principal	
Cirugía	
Tipo de evento doloroso	
Tiempo de último evento doloroso	
Hora de registro	
Calificación COVERS por observador 1	
Calificación COVERS por observador 2	

ESTÍMULO DOLOROSO

- 1: ASPIRACIÓN SECRECIONES
- 2: GASOMETRÍA
3. VENOPUNCIÓN
4. DXTX
5. CURACIÓN
6. HEMOCULTIVO
7. TAMIZ METABÓLICO
8. COLOCACIÓN SONDA VESICAL
9. COLOCACIÓN CVC
10. INTUBACIÓN
11. COLOCACIÓN SOG
12. COLOCACIÓN SONDA PLEURAL
13. CANALIZACION VIA PERIFERICA