UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

NIVEL DE POSTGRADO

ESPECIALIZACIÓN DE PEDIATRÍA

"EVALUACIÓN DEL DOLOR MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA ESCALA DE SUSAN GIVENS BELL EN EL RECIÉN NACIDO QUE INGRESA A LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL MANUEL YGNACIO MONTEROS DE LA CIUDAD DE LOJA EN EL AÑO 2013"

Tesis previa a la obtención del Título de Especialista en Pediatría

AUTORA: Dra. Johana Mirella Delgado Carrión

DIRECTORA: Dra. Marcia Mendoza Merchán

LOJA – ECUADOR
2014

CERTIFICACIÓN

Doctora.

Marcia Mendoza Merchán

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de práctica profesional previo a la obtención del título de Pediatra sobre el tema: **EVALUACIÓN DEL DOLOR MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA ESCALA DE SUSAN GIVENS BELL EN EL RECIÉN NACIDO QUE INGRESA A LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL MANUEL YGNACIO MONTEROS DE LA CIUDAD DE LOJA EN EL AÑO 2013**, realizado por la Doctora Johana Mirella Delgado Carrión, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, el mismo que se encuentra enmarcado en las normas establecidas en el Reglamento de la Universidad para el efecto, por lo que autorizo su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Dra. Marcia Mendoza Merchán.

AUTORÍA

Yo, Johana Mirella Delgado Carrión, soy responsable de la elaboración e investigación del presente trabajo de tesis, en tal virtud declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto son de exclusiva responsabilidad y eximo a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional Biblioteca Virtual.

Autora: Johana Mirella Delgado Carrión

Firma: .....

Cédula: 1103250930

Fecha: Loja, Noviembre de 2014

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Johana Mirella Delgado Carrión, declaro ser la autora de la tesis titulada: **EVALUACIÓN DEL DOLOR MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA ESCALA DE SUSAN GIVENS BELL EN EL RECIÉN NACIDO QUE INGRESA A LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL MANUEL YGNACIO MONTEROS DE LA CIUDAD DE LOJA EN EL AÑO 2013,** como requisito para optar al grado de: Especialista en Pediatría, autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido del trabajo en el RDI, en redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Por constancia de esta autorización en la ciudad de Loja a los veintiún días del mes de noviembre de dos mil catorce, firma el autor.

Firma .....

Autora: Johana Mirella Delgado Carrión

Cédula: 1103250930

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a mi hijo David, quién es el motivo y la razón que me ha llevado a seguir superándome día a día para alcanzar mis más apreciados ideales y así dejarle una enseñanza que cuando se quiere alcanzar algo en la vida, no hay tiempo ni obstáculo que lo impida para poder lograrlo.

A mi madre porque creyó en mí y porque me sacó adelante, dándome ejemplo digno de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ella, hoy puedo alcanzar mi meta, ya que siempre estuvo impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que siente por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final.

A Jorge quién gracias a su ejemplo y enseñanzas forjó mi espíritu de superación para alcanzar mi sueño.

A mis hermanos, familiares y amigos que confiaron en mí, espero poderles servir y contar con su apoyo incondicional.

Johana Mirella Delgado Carrión

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja y a los docentes del Área de la Salud Humana, por sus valiosos conocimientos impartidos en mi formación profesional.

De manera especial mi profundo agradecimiento a la Doctora Marcia Mendoza, Directora de Tesis, por su orientación y dedicación para culminar con el presente trabajo investigativo.

Mi reconocimiento para todo el personal de Neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros de la ciudad de Loja, por brindarme las facilidades necesarias para realizar la presente tesis.

Gracias a todas las personas que de una u otra manera me ayudaron para que este trabajo tenga éxito en su realización.

LA AUTORA

1. TEMA

“EVALUACIÓN DEL DOLOR MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA ESCALA DE SUSAN GIVENS BELL EN EL RECIÉN NACIDO QUE INGRESA A LA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL MANUEL YGNACIO MONTEROS DE LA CIUDAD DE LOJA EN EL AÑO 2013”

2. RESUMEN

El dolor es una experiencia emocional y sensorial desagradable asociada a una lesión tisular; debido a la incapacidad de los RN para verbalizar conceptos, se depende de la interpretación de sus conductas por parte de los profesionales de salud encargados de su cuidado. Para sortear esta situación se han desarrollado y validado instrumentos de valoración, teniendo en cuenta signos conductuales y fisiológicos que presenta el neonato durante un procedimiento doloroso.

Para este efecto se evaluó el dolor mediante la aplicación de la escala de Susan Givens Bell en los neonatos que ingresaron en la Unidad de Neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros, cuyos criterios de inclusión fueron los RN de término o pretérmino leve (36 sem), RN de cuidados intermedios y básicos, y los RN que fueron sometidos a procedimientos (punciones arteriovenosas y de talón), en la perspectiva de recomendar acciones que mejoren cualitativamente la atención que se les presta.

De los 67 neonatos en estudio el 55.2% corresponde al sexo masculino, de los cuales el 4.5% presentó dolor moderado, mientras que el 50.7% manifestaron dolor intenso; en cuanto al sexo femenino representado por el 44.8%, el 11.9% tuvieron dolor moderado y el 32.8% dolor intenso. Respecto a la edad gestacional el dolor intenso se presenta con mayor incidencia en neonatos de 40 semanas con el 25.4%, seguido por los RN de 39 semanas con un 17.9%. El mayor porcentaje de dolor moderado se evidencia de igual forma a las 40 semanas con el 9%. En relación al procedimiento realizado, los que fueron sometidos a colocación de acceso venoso fueron quienes manifestaron dolor intenso en un 52.2%. Luego de la aplicación de la escala de Susan Givens Bell se determinó una alta incidencia de dolor intenso en los neonatos tras ser sometidos a alguna injuria, pudiendo servir como protocolo previo para la valoración del dolor

Palabras Claves: Intensidad del dolor, recién nacido, Unidad de Neonatología.

3. ABSTRACT

Pain is an unpleasant sensory and emotional experience associated with tissue injury; due to the inability to verbalize concepts RN is dependent on the interpretation of their behavior by health professionals involved in your care. To circumvent this situation have been developed and validated assessment tools, taking into account behavioral and physiological signs posing the newborn during a painful procedure.

To this end the pain was assessed by applying the scale of Susan Givens Bell in neonates admitted to the Neonatal Unit of the Hospital Manuel Ygnacio Monteros, whose criteria were term infants or preterm mild (36 wk) , RN intermediate and basic care , and RN who underwent procedures (arteriovenous and heel punctures) , with a view to recommending actions to qualitatively improve the care provided to them.

Of the 67 infants in the study 55.2 % were male, of whom 4.5 % had moderate pain, while 50.7% reported severe pain; females as represented by 44.8%, 11.9% had moderate pain and 32.8% severe pain. For gestational age severe pain occurs with higher incidence in infants 40 weeks with 25.4%, followed by 39-week RN 17.9%. The highest percentage of moderate pain equally evident at 40 weeks to 9%. Regarding the procedure done, those who underwent placement of venous access were those who expressed intense pain in 52.2%. After application of the scale of Susan Givens Bell a high incidence of severe pain in neonates was determined after being subjected to an offender, may serve as a preliminary protocol for the assessment of pain.

Keywords: Pain intensity, newborn, Neonatal Unit.

4. INTRODUCCIÓN

En las dos últimas décadas se han producido numerosos avances en el cuidado y manejo del recién nacido, los mismos que, sin duda, han contribuido a un aumento importante de la supervivencia de niños críticamente enfermos, a los cuales durante su estadía en las unidades de neonatología, se les somete a innumerables procedimientos potencialmente dolorosos[1].

Durante muchos años se ha realizado un insuficiente tratamiento del dolor en estos pacientes, debido a criterios como aquel que asevera que el recién nacido no nota el dolor por inmadurez del sistema nervioso central con fibras del dolor no mielinizadas, o, si lo notan, no queda memoria del mismo pues el dolor no es cuantificable por ser subjetivo y además la administración de opiáceos para su tratamiento puede producir depresión respiratoria y predisponer al niño a la adicción.

Sin embargo, en los últimos años se han producido cambios significativos en el esfuerzo científico por aproximarse al dolor del recién nacido, ha aumentado notablemente el número de publicaciones científicas, se han publicado libros y existen páginas en Internet sobre el dolor en pediatría y ya no se debate si el recién nacido siente dolor. Muchas enfermeras y médicos están de acuerdo en que se debe realizar un manejo más agresivo del dolor causado por procedimientos, tanto con fármacos como con medidas de confort. Pero ¿es ésta o debe ser ésta realmente una práctica clínica? Son muchas todavía las incógnitas sobre el papel del dolor en la evolución posterior, sobre todo en los recién nacidos más vulnerables[2] y probablemente cualquier aproximación diagnóstica y terapéutica deba ser objeto de nuevos y continuos estudios. El

[1](Fernández, 2002)
[2](Bhutta & Anand, 2002)

dolor ha sido definido como una experiencia emocional y sensorial desagradable asociada a una lesión tisular real o posible, o descrita como la consecuencia de tal lesión. La interpretación del dolor es por tanto subjetiva, considerándose el dolor como una cualidad inherente a la vida, de aparición ontogénica precoz, que actúa como un sistema de señales de daño de los tejidos con reajustes fisiológicos y del comportamiento, útiles como indicadores de dolor. Además se puede entender el dolor como un poderoso estímulo, que ayuda a crear comportamientos primitivos de supervivencia y enseña al niño a evitar el peligro.

El recién nacido no puede verbalizar el dolor, pero en el momento actual existe evidencia suficiente para afirmar que antes de las 28 semanas de gestación, el feto ha desarrollado los componentes anatómicos, neurofisiológicos y hormonales necesarios para percibir el dolor y responder ante el mismo.

Son muchos los estímulos dolorosos agudos, con frecuencia recurrentes, que se realizan durante el cuidado del recién nacido con fines diagnósticos o terapéuticos (extracción de sangre, canalización de vías, intubación, etc.), procedimientos de cuidado (colocación de sondas, cambios posturales, retirada de cintas adhesivas) o exploraciones, sin olvidar el dolor continuo motivado por situaciones patológicas (postoperatorio, enterocolitis necrosante, etc.). Recientemente se está haciendo hincapié en la importancia de otros estímulos nociceptivos prolongados que pueden percibirse como dolor crónico, sobre todo en los recién nacidos más vulnerables[3].

Existen datos que demuestran que el recién nacido expuesto al dolor experimenta a corto plazo un estado de catabolismo, (aumento de la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y presión arterial, descenso en saturación de

[3](Grunau, 2002)

oxígeno, secreción de insulina) que puede disminuir y aumentar las catecolaminas, glucagón, aldosterona y cortisol, el incremento del nivel de glucosa puede ser nocivo para el encéfalo inmaduro, puede haber alteración del comportamiento y en especial aumento de la vulnerabilidad del prematuro. Se han observado cambios del comportamiento en los niños que sufren de dolor entre los que se encuentran llanto, cambios en la conducta con ausencia de la sonrisa, pasividad, y desconexión con el ambiente, alteración en la expresión facial, incluso cambios en la actitud corporal, manifestada por espasticidad e irritabilidad al manejo, reflejo de retirada al estímulo doloroso, trastornos de la motilidad y del sueño, involución psicológica y regresión del desarrollo[4]. Además se suman las respuestas conductuales negativas como falta de apetito, presencia de vómitos o regurgitaciones ocasionando un aporte nutricional que limita crecimiento y desarrollo[5]. En otras situaciones que producen dolor intenso, como la cirugía mayor, si no se administra analgesia adecuada, se producen cambios hormonales, con aumento en la secreción de catecolaminas, glucagón, cortisol y hormona de crecimiento y disminución en la secreción de insulina. Esta situación altera los mecanismos de respuesta inmunitaria, aumenta el consumo de oxígeno, el gasto cardíaco y los procesos catabólicos, con hiperglicemia y acidosis láctica, lo que incrementa la posibilidad de enfermedad y muerte postoperatorias[6].

El manejo de estos niños está básicamente encaminado al tratamiento de las patologías de origen; sin embargo, el cuidado debe ser holístico, satisfaciendo sus necesidades en todos sus aspectos. Hoy en día se sabe por indicadores comportamentales y fisiológicos, que el dolor está presente en ellos, debe prevenirse y tratarse para evitar sufrimiento y efectos nocivos resultantes de cambios fisiológicos, hormonales y biológicos, que pueden reprogramar el

[4](Gallegos M & Salazar J, 2010)
[5](Cruz-Hernández, 2007)
[6](Villamizar, 2006)

desarrollo del sistema nervioso central debido a la percepción nociceptiva de los neonatos. La valoración y tratamiento del dolor neonatal debe ser multidisciplinario, a cargo de médicos, enfermeras y familiares, por lo que además del tratamiento farmacológico, es de gran utilidad el uso de técnicas no farmacológicas como por ejemplo el contacto madre-hijo, hablarle o arrullarlo.

Surge entonces la interrogante ¿cómo manejar con más aproximación los procedimientos que provocan dolor en el recién nacido?. Al respecto, existen estudios que posibilitan apreciar la intensidad del dolor causado por los procedimientos clínicos, a partir de métodos estandarizados de evaluación del dolor con evidencia de validez, fiabilidad y utilidad clínica, y que sean sensibles y específicos para niños de diferente edad gestacional y con dolor agudo, recurrente o continuo. Se basan en indicadores de comportamiento y fisiológicos que se registran a partir de un procedimiento potencialmente doloroso, en la perspectiva de valorar la eficacia de medidas ambientales de comportamiento o agentes farmacológicos.

En el presente trabajo se aplicó la escala de Susan Givens Bell que, sustentó este trabajo y que mediante la cual se registró las manifestaciones de dolor de los recién nacidos que ingresan al Servicio de Neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros de la ciudad de Loja, tomando en cuenta los criterios de inclusión los cuales fueron RN de término o pretérmino leve (36 sem), RN de cuidados intermedios y básicos, y RN que fueron sometidos a procedimientos (punciones arteriovenosas y de talón). Se trabajó con 67 neonatos que cumplieron con estos criterios, en el período comprendido entre los meses de diciembre de 2013 a abril de 2014.

Dentro del objetivo general se planteó evaluar el dolor mediante la aplicación de la escala de Susan Givens Bell en los neonatos que ingresan en la Unidad de

Neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros de Loja, en la perspectiva de recomendar acciones que mejoren cualitativamente la atención que se les presta. Mientras que los objetivos específicos fueron el de aplicar la escala de Susan Givens Bell en los neonatos que ingresan en la unidad de neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros de Loja, entre diciembre de 2013 y marzo de 2014; determinar en qué género el dolor se presenta con mayor incidencia; establecer a qué edad gestacional el dolor es más evidente, señalar con que procedimiento se produce mayor intensidad de dolor y finalmente proponer recomendaciones con fines de, previsión y control del dolor en los recién nacidos.

5. REVISIÓN DE LITERATURA

El dolor ha sido definido como toda experiencia sensorial y emocional no placentera que está asociada con daño tisular, o descrita como si lo hubiera. Dicho daño es motivado por la puesta en marcha de mecanismos hormonales diversos, así como por un aumento del grado de estrés oxidativo. Durante años ha existido la falsa creencia de que el recién nacido, por su inmadurez biológica, percibe menos el dolor y lo tolera mejor, estando actualmente demostrada, en diversas investigaciones en campos como la psicología, anatomía y neurofisiología del recién nacido la falsedad de ambos asertos.

Esta concepción errónea del dolor en el neonato ha motivado un insuficiente tratamiento del mismo, con las consiguientes consecuencias sobre la salud física y psíquica del recién nacido.

El principal problema que se plantea en el tratamiento del dolor neonatal, es su valoración. Los neonatos, y sobre todo los prematuros hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales, son sometidos a numerosos procedimientos diagnósticos y terapéuticos la mayoría de los cuales son dolorosos.

En la práctica diaria, en las unidades neonatales se realizan procedimientos rutinarios, como son las punciones arteriovenosas y de talón que se consideran dolorosos para los recién nacidos. Debido a la incapacidad de éstos para verbalizar conceptos, se depende de la interpretación de sus conductas por parte de los profesionales de la salud encargados de su cuidado. Esta situación ha condicionado la lenta incorporación de técnicas

de prevención y manejo del dolor en las UCI neonatales, o simplemente la ausencia y falta de entrenamiento del personal para su identificación y posterior tratamiento. Es un desafío encontrar la mejor manera de tratar el dolor con máxima analgesia y mínimos efectos colaterales a corto y largo plazo.[7]

Lo dicho anteriormente explica la necesidad de valorar el dolor neonatal, así como lo hacemos en otras situaciones clínicas. A pesar de que se piense que un recién nacido presente este síntoma, a menudo éste no es evaluado de una manera objetiva. No medir el dolor puede impedir tratarlo de la manera más adecuada, ya que si no es medible es muy fácil ignorarlo.

El dolor neonatal se puede medir valorando cambios en el comportamiento, los cuales se manifiestan en la expresión facial, actividad motora, llanto, capacidad de conciliar el sueño, consuelo difícil después del procedimiento, o en medidas fisiológicas representadas en la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, saturación de oxígeno, sudoración palmar, niveles en plasma de cortisol y catecolamina. Hay que tener en cuenta que no todos los síntomas son ocasionados por estímulos dolorosos sino también por molestia, por eso es importante identificar el origen del dolor, y esto se logra mediante la aplicación de una escala de valoración de su intensidad.

Existen múltiples trabajos que investigan la validez y fiabilidad de escalas de medida del dolor en el recién nacido a término o prematuro, ante

[7] (Ceriani C, 2009)

distintos estímulos dolorosos fundamentalmente agudos o posquirúrgicos, de los cuales nos remitimos a los más concluyentes.

Existe la escala de Susan Givens Bell denominada "Escala de valoración del dolor", mediante la cual se valora la intensidad del dolor a través de cambios en parámetros conductuales y fisiológicos, que permiten evidenciar de manera objetiva y cuantificable la aparición e intensidad del dolor al realizar procedimientos considerados dolorosos.

5.1 DOLOR INFANTIL COMO MALTRATO

La historia del maltrato de los niños a lo largo de las épocas permite, en cierto modo, disculpar algunos errores médicos, paralelos también a los de la sociedad, cuando el dolor del niño era algo inevitable e incluso conveniente. Hasta las instituciones dedicadas a la protección del niño han incurrido, no rara vez, en esta agresión, sea física o emocional, que generalmente procede no de la actuación individual errónea sino, ante todo, de una inadecuada organización y legislación. Los derechos del Niño y del Niño hospitalizado, obligan a eliminar los errores por defecto en la analgesia y anestesia de un niño, un aspecto del maltrato institucional. La lucha contra esta situación empieza a ser más fácil y se difunden normas para la justa valoración del dolor, lo mismo que para atenuarlo o suprimirlo, recordando que lo mejor es la prevención.

5.2 EPIDEMIOLOGÍA

Uno de los primeros trabajos que puso en evidencia la falta de apreciación del dolor en los recién nacidos en comparación con niños de otras edades demostró que en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) se

instaura un tratamiento para paliar el dolor con bastante menos frecuencia que en la unidades de cuidados intensivos pediátricos[8].

Los recién nacidos enfermos y especialmente prematuros que necesitan ser ingresados en una UCIN, con mucha frecuencia están expuestos a situaciones molestas que producen estrés o que pueden ocasionar dolor.

En los últimos años hay una mayor concienciación sobre el dolor en los recién nacidos, lo que ha llevado a que se tenga en consideración y se trate con más frecuencia[9], y a un aumento en el número de las unidades que han implementado una evaluación y un tratamiento sistemático del dolor. Sin embargo, a pesar de una mayor apreciación de dolor, las estrategias para prevenir y/o paliar el dolor en las intervenciones menores no se usan suficientemente y con frecuencia no son parte del cuidado rutinario del recién nacido.

El EPIP PAIN (*Epidemiology of Procedural Pain*), una encuesta realizada en la región de París en Francia en el año 2005, documentó que 420 prematuros con una edad gestacional media de 33 semanas y una estancia media de 8 días en la UCIN estuvieron sometidos a 42413 situaciones estresantes y 18556 intervenciones que el personal médico consideraba dolorosas. Cada uno de estos niños estuvo sometido a una media de 115 de estas situaciones al día, de las cuales 79% se hizo sin ninguna intervención analgésica específica. Estos datos ponen en evidencia que aún queda mucho por hacer en cuanto a evitar intervenciones o situaciones

[8] (Bauchner , 1992)
[9] (Allegaert, 2003)

que no son necesarias y a establecer estrategias que disminuyan el estrés y el dolor durante las intervenciones invasivas menores[10].

5.3 BASES ANATOMOFISIOLÓGICAS DEL DOLOR

5.3.1 Estructuras y mecanismos periféricos

La fibras amielínicas C realizan una conducción lenta y son receptivas para múltiples estímulos, incluidos los térmicos y químicos, como las diversas sustancias relacionadas con la inflamación y el dolor crónico. En cambio, las fibras A δ mielinizadas intervienen en la transmisión rápida de los estímulos responsables del dolor agudo, por estímulos mecánicos de umbral alto, dolor rápido o dolor primero, propagando el impulso nervioso de forma pulsátil, a diferencia de las anteriores, que lo hacen de manera continua, en ola. Cuando el dolor es agudo, como en un traumatismo, se origina una inflamación, con la liberación en cascada de una serie de mediadores (leucotrienos, bradicinina). A través de ellos, se produce la activación de las células (leucocitos, macrófagos, mastocitos, plaquetas), que vas a secretar nuevos mediadores, como citocinas, histamina, serotonina y prostaglandina E, ampliando la respuesta. Todos ellos alcanzan los nociceptores y ponen en marcha la respuesta dolorosa periférica.

5.3.1.1 Factores inhibidores

Como limitantes del dolor merecen especial atención los *opioides endógenos,* incluyendo: encefalinas (leuencefalina, metencefalina), derivados de la propiomelanocortina (betaendorfina, ACTH) y de la prodinorfina (dinorfinas Ay B, neoendorfinas). Estas sustancias endógenas, además de sus interrelaciones con otras neurohormonas, producen

[10] (Carbajal, 2008)

analgesia directa al actuar sobre los receptores opiáceos (mu, kappa, sigma, delta) lo mismo que haría la morfina para los receptores μ. Se detectan en abundancia en las áreas anatómicas de particular interés en la modulación del dolor, como la sustancia gris que rodea al acueducto o los núcleos superficiales del asta posterior de la médula espinal. Existen otros *neuromediadores no opiáceos,* destacando como inhibidor el GABA, pero también intervienen la angiotensina, bombesina, VIP y, sobre todos ellos, el péptido P o la sustancia P. Esta quedaría activada en la médula espinal al recibir los estímulos dolorosos de tipo crónico.

5.3.1.2 Transmisión de la sensación dolorosa

Penetra por las fibras A delta (las A beta trasmiten la sensación táctil y de presión) y C del nervio sensitivo hasta las neuronas de los ganglios raquídeos. Entra en el asta posterior de la médula y los fascículos espinotalámicos la conducen hasta llegar a los núcleos sensoriales del tálamo, de donde parten las radiaciones que terminarán en el córtex cerebral. Allí quedarán integradas en las áreas somato sensoriales S_1 y S_2, con una localización precisa para cada punto de partida del estímulo, de acuerdo con el conocido homúnculo sensorial, de tamaño proporcional al número de receptores en la región orgánica: grande para la cara, boca y manos; más pequeño para el tronco.

5.3.1.3 Respuesta moduladora descendente

Inicia sus impulsos también en la corteza cerebral, siguiendo por el mesencéfalo (sustancia gris periacueductal), para llegar a la médula espinal posterior. Existe, por tanto, una modulación corticofugal, una talamocortical, otra mesencefálica, una más medular y, finalmente, la periférica, es decir, donde se produce el estímulo nociceptivo.

5.3.2 Situación en la edad pediátrica

Algunos de los elementos neuroanatómicos y fisiológicos relacionados con el dolor aparecen precozmente en el desarrollo intrauterino, aunque deberán ir madurando. En cuanto al *sistema ascendente*, los receptores cutáneos comienzan en la semana 6ª en la región perioral, a las 10 semanas son más evidentes y a los 4-5 meses de vida intrauterina, ocupan toda la superficie cutáneo-mucosa. Las fibras A delta están todavía poco mielinizadas, pero establecen actividad sináptica de manera rápida, antes que las fibras C. La conducción del estímulo sería más lenta, pero está compensada por la menos distancia existente entre las neuronas. Las del asta posterior de la médula maduran a partir del nacimiento, pero durante el segundo y tercer trimestre de la gestación, ya comenzó la mielinización de los haces espinales. Receptores para la sustancia P han sido demostrados en los fetos de 12 y 16 semanas en los ganglios raquídeos y la médula espinal, pero la noradrenalina y, sobre todo, la serotonina son bajas en el neonato. Hacia la semana 29 de vida intrauterina, los estímulos procedentes del tálamo llegan a la corteza cerebral. La maduración continuará hasta los 3 años de edad, por término medio, avanzando el desarrollo de los centros cerebrales y medulares implicados en el dolor.

5.3.3 Respuestas fisiológicas del feto y del recién nacido frente al dolor

En el recién nacido, los receptores y vías de transmisión y procesamiento del dolor están ya presentes, por cuanto que durante la gestación se han ido desarrollando y madurando dichas estructuras y mecanismos. Los primeros receptores cutáneos para el dolor se han detectado en la región perioral ya a la 7ª semana de edad gestacional, de forma casi simultánea al inicio del desarrollo del neocórtex fetal (8ª semana), estructura integradora del dolor. Hacia la 20ª semana se han completado el resto de receptores

cutáneo-mucosos, y en torno a la 30ª semana de EG se establece la mielinización de las vías del dolor en tronco cerebral, tálamo y finalmente en los tractos nerviosos espinales, completándose dicho proceso en torno a las 37 semanas. La no mielinización o mielinización insuficiente no implica ausencia de transmisión del estímulo doloroso, sino una transmisión más lenta del mismo. El sistema nervioso periférico se considera funcional en la semana 20 postconcepcional. La transmisión y respuesta al dolor forma parte de un complejo sistema en el que interaccionan numerosos mecanismos neuroendocrinos, con componentes tanto de sobre estimulación como de inhibición. En el recién nacido a término y pretérmino están inmaduros aún muchos mecanismos inhibitorios, por lo que el neonato puede presentar incluso respuestas fisiológicas y hormonales exageradas frente a un mismo estímulo doloroso que las mostradas por niños de mayor edad o adultos, presentando menor umbral del dolor cuanta menor es la edad gestacional del paciente.

5.3.4 Consecuencias desfavorables del dolor

El dolor en el recién nacido debe ser tratado no solamente porque permitirlo es inhumano y antiético, sino también porque puede tener consecuencias desfavorables a corto y largo plazo, que se evitan con una adecuada analgesia.

5.3.4.1 Consecuencias a corto plazo

Muchos de los procedimientos habituales en las unidades neonatales (punciones capilares y venosas, intubación endotraqueal) producen significativos cambios fisiológicos en el recién nacido, con aumento de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial y disminución de la oxigenación, lo que puede llevar a hipertensión intracraneal y hemorragia intraventricular, especialmente en prematuros.

En otras situaciones que producen dolor intenso, como la cirugía mayor, si no se administra analgesia adecuada, se producen cambios hormonales, con aumento en la secreción de catecolaminas, glucagón, cortisol y hormona de crecimiento y disminución en la secreción de insulina. Esta situación altera los mecanismos de respuesta inmunitaria, aumenta el consumo de oxígeno, el gasto cardíaco y los procesos catabólicos, con hiperglicemia y acidosis láctica, lo que incrementa la posibilidad de enfermedad y muerte postoperatorias.

5.3.4.2 Consecuencias a largo plazo

El recién nacido, y especialmente el prematuro, es más vulnerable a los efectos del dolor, ya que están en una etapa de desarrollo de los sistemas de conducción y percepción del dolor con rápida maduración cortical. Por esta razón, las experiencias dolorosas en el recién nacido pueden producir alteraciones en la percepción del dolor y en el desarrollo neurológico que se manifestarán en edades posteriores de la niñez.

Se ha observado que los recién nacidos y lactantes pequeños sometidos a estímulos dolorosos repetidos e intensos pueden tener trastornos del sueño (manifestadas por disminución de las fases REM), la alimentación y el temperamento, así como tendencia a la somatización y otras secuelas a largo plazo.

5.4 EVOLUCIÓN MÉDICA Y DEL DESARROLLO

5.4.1 Evoluciones neonatales médica y quirúrgica

Las respuestas neonatales al dolor contribuyen a los estados fisiológicos deteriorados como la hipoxia, hipercapnia, acidosis, hiperglucemia, asincronía respiratoria y neumotórax. Los primeros estudios sobre las respuestas quirúrgicas mostraron un curso intraoperatorio más estable y

una mejor recuperación postoperatoria en los lactantes que recibían analgesia postoperatoria y anestesia. Las alteraciones de la presión intratorácica debida a la respiración diafragmática superficial y las respuestas vagales al dolor producido por procedimientos cruentos determinan eventos hipoxémicos y alteraciones de la entrega de oxígeno y el flujo sanguíneo cerebral[11].

5.4.2 Evoluciones del neurodesarrollo

Estudios conductuales y neurológicos sugieren que los recién nacidos pretérmino que sufren repetidos procedimientos dolorosos y estímulos nocivos responden menos a los estímulos dolorosos a los 18 meses de edad corregida. Sin embargo, a los 8 a 10 años de edad, a diferencia de los niños nacidos con un peso normal, los niños que nacieron con ≤ 1000g presentan unas puntuaciones médicas del dolor más elevada que las del dolor psicosocial. Estos datos indican que el dolor y el estrés neonatales influyen en el neurodesarrollo y afectan posteriormente a la percepción de los estímulos dolorosos y a las respuestas conductuales, y que la prevención y el control del dolor benefician probablemente a los lactantes[12].

5.5 TIPOS DE DOLOR

El dolor según su estructura de origen puede clasificarse en dolor somático, visceral y neurogénico. Ellos no solo tienen un origen anatómico y unas vías de conducción distintas, también su fisiología y tratamiento son diferentes[13].

5.5.1 Somático

- Bien localizado

[11] (Cloherty, 2009)
[12] (Cloherty, 2009)
[13] (Correa & Gómez, 2006)

- Bien definido
- Responde bien al tratamiento analgésico convencional

5.5.2 Visceral

- Mal localizado
- Mal definido
- Irradiado
- Intensa respuesta vegetativa
- Reflejos víscero-motores
- Reflejos víscero-secretores
- Responde al tratamiento etiológico

5.5.3 Neurogénico

- Lancinante, perestésico, disestésico, en calambrazo
- Pérdida motora
- Responde al tratamiento con anticomiciales, antidepresivos tricíclicos u otros fármacos.

5.6 EVALUACIÓN DEL DOLOR EN EL RECIÉN NACIDO

Uno de los principales problemas que se plantea a la hora de diseñar un protocolo de tratamiento del dolor es la forma de reconocer y evaluar el dolor en el niño, debido a que el dolor es eminentemente un fenómeno subjetivo, pero si no se reconoce el dolor y el sufrimiento de los recién nacidos no se podrá hacer nada para solucionarlo.

La dificultad es aún mayor en los niños en la etapa preverbal, y en particular en los recién nacidos, en los que solo se puede basar la evaluación con métodos indirectos, observando las respuestas que el dolor

produce en el niño, especialmente los cambios en parámetros fisiológicos y endocrinológicos y los cambios en la conducta[14].

5.6.1 Métodos fisiológicos

Ante situaciones de estrés y dolor, el sistema nervioso autónomo produce aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial, descenso de la saturación de oxígeno y diversas manifestaciones neurovegetativas, como sudoración palmar.

El dolor intenso condiciona cambios endocrinológicos y metabólicos por activación del eje hipotálamo-hipofisario; entre ellos: aumento de catecolaminas, cortisol, hormona de crecimiento y glucagón, y disminución de la liberación de insulina.

Como respuesta al dolor en el recién nacido, también se produce liberación de opioides endógenos, con aumento en los niveles de endorfinas, tanto en plasma como en líquido cefalorraquídeo.

Los parámetros fisiológicos son fácilmente objetivables, pero son inespecíficos, ya que pueden verse afectados por otras situaciones de estrés no relacionadas con el dolor, como las propias maniobras de sujeción del niño para hacer algún procedimiento. Por otro lado, si persiste el dolor, hay adaptación corporal con disminución de estas respuestas, lo que les resta validez.

[14] (Villamizar H. A., 2003)

5.6.2 Métodos conductuales

Los métodos conductuales estudian los cambios en la conducta del niño producidos por el dolor, especialmente el llanto, los movimientos corporales y la expresión facial.

Mediante técnicas de espectrografía se ha demostrado que el llanto desencadenado por dolor tiene un tono alto, es menos melodioso, más intenso y prolongado que otros tipos de llanto.

En el recién nacido, como respuesta a procedimientos dolorosos o a manipulación, se producen movimientos vigorosos y difusos de las extremidades, agitación, con extensión de los dedos y arqueamiento de la espalda. Puede desencadenarse el reflejo de Moro y el reflejo flexor de retirada del estímulo doloroso, en una o ambas extremidades. El estudio de este reflejo es particularmente valioso, ya que en adultos el umbral del reflejo flexor es casi idéntico al umbral del dolor subjetivo.

La expresión facial se considera el indicador más específico de dolor en el neonato. Mediante el análisis de imágenes registradas en video se han identificado las principales expresiones faciales asociadas con dolor en recién nacidos. Estas son:

- Fruncimiento de la frente con cejas que protruyen
- Ojos cerrados con párpados muy apretados
- Surco nasolabial marcado
- Labios abiertos
- Boca angulosa estirada en posición vertical
- Boca estirada en posición horizontal

- Lengua tensa y curva

Si estas expresiones faciales se acompañan de llanto intenso y agudo constituyen clara manifestación de dolor en el recién nacido.

Los métodos conductuales tienen el inconveniente de que consumen tiempo. Además, se pueden ver influenciados por diversos factores que modifican la respuesta al dolor, como nivel de conciencia, estado de salud, edad gestacional y temperamento del niño.

5.6.2.1 Escalas para evaluación del dolor

En los últimos años se han desarrollado diversas escalas para evaluar de forma más precisa el dolor. Lo ideal es que estas escalas puedan ser aplicadas tanto en la investigación como en la clínica, que incluyan los indicadores más específicos y sensibles de dolor y que ofrezcan una alta fiabilidad interobservador, de forma que aunque sean utilizadas por diferentes personas, no pierdan precisión.

La expresión verbal de las características del dolor por parte del paciente, es la mejor forma de conocer su naturaleza, localización y severidad. No obstante esto no suele ser posible en niños menores de tres años de edad, por lo que en estos casos hay que buscar una alternativa para el reconocimiento de las situaciones dolorosas. El dolor se asocia con alteraciones del comportamiento (expresión facial, movimientos del cuerpo, llanto), fisiológicas (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, saturación de oxígeno, tono vagal, sudoración palmar), bioquímicas (niveles en plasma de cortisol y catecolaminas) y psicológicas, que pueden ser recogidas y, en ocasiones, cuantificadas. La mayoría de las

alteraciones fisiológicas pueden cuantificarse sin tener que recurrir a métodos invasivos. Sin embargo, y a pesar de que los cambios bioquímicos parecen ser los parámetros cuantificables más sensibles, presentan el inconveniente de necesitar metodología invasiva. Dentro de los cambios del comportamiento, la expresión facial del niño es considerada el indicador más consistente y fidedigno.

5.6.2.1.1 Escala de Susan Givens Bell

Desde luego hay varias escalas utilizadas al respecto, la más propicia para la valoración y evaluación del dolor en Neonatología es la descrita por la enfermera norteamericana Susan Givens Bell del Children's Hospital in St. Petersburg, Florida, basada en la escala de Attia (midiendo la respuesta del dolor en niños sometidos a tratamiento quirúrgico)[15]. Es importante destacar que muchos de los aspectos evaluados en esta escala pueden ser relacionados con estrés, disconfort, agresividad del medio físico, alteraciones de las necesidades básicas tales como sueño, succión, afecto y contacto con la madre. Por tanto, es necesario tratar de mantener estos aspectos antes enumerados bien cubiertos para que la escala se ajuste más a rangos de dolor o ausencia de este.

La escala de identificación de dolor propuesta por Susan Givens Bell mide 6 signos Conductuales: acción de dormir, expresión facial, actividad motora espontánea, tono global, consuelo y llanto; y 4 signos fisiológicos: frecuencia cardiaca, presión arterial (sistólica), frecuencia respiratoria y cualidades y saturación de oxígeno. Las variables van de 0 a 2, donde 0 es ausencia de dolor y 2 máxima expresión de dolor, obteniéndose en total una puntuación de 0 a 20, así se considera la ponderación total de la escala:

[15] (Ibarra-Fernández & Gil-Hermoso, 2004)

- < 4 no dolor)
- 5-8 dolor moderado
- >9 dolor intenso

La escala se aplica antes y después de los procedimientos dolorosos. Es práctica, objetiva y permite una valoración rápida del dolor.

ESCALA DE SUSAN GIVENS BELL

SIGNOS CONDUCTUALES	**2**	**1**	**0**
Duerme durante la hora precedente	Ninguno	Duerme entre 5-10 minutos	Duerme más de 10 minutos
Expresión facial de dolor	Marcado constante	Menos marcado intermitente	Calmado, relajado
Actividad motora espontánea	Agitación incesante o ninguna actividad	Agitación moderada o la actividad disminuida	Normal
Tono global	Hipertonicidad fuerte o hipotonicidad, flácido	Hipertonicidad moderada o hipotonicidad moderada	Normal
Consuelo	Ninguno después de 2 minutos	Consuelo después de 1 minuto de esfuerzo	Consuelo dentro de 1 minuto
Llanto	Llanto vigoroso	Quejido	No llora ni se queja
SIGNOS FISIOLÓGICOS	**2**	**1**	**0**
Frecuencia Cardiaca	>20% aumento	10-20% aumento	Dentro de la normalidad
Presión arterial (sistólica)	>10mmHg de aumento	10mmHg de aumento	Dentro de la normalidad
Frecuencia Respiratoria y cualidades	Apnea o taquipnea	Pausas de apnea	Dentro de la normalidad
SaO2	>10% de aumento de FiO2	≤al 10% de aumento de FiO2	Ningún aumento en FiO2

5.7 MANEJO DEL DOLOR

Es evidente que en la actualidad; el medio terapéutico más empleado para combatirlo es el farmacológico, aunque existen una serie de medidas no farmacológicas que pueden ser utilizadas en el medio hospitalario por el personal de salud para disminuir o eliminar el dolor. La estrategia a elegir depende en gran medida de una adecuada y correcta evaluación del mismo, a continuación se hace referencia a las medidas no farmacológicas recomendadas y posteriormente al tratamiento farmacológico que puede ser utilizado de acuerdo a la escala analgésica de la Organización Mundial de la Salud (OMS)[16].

5.7.1 Normas para el tratamiento del dolor

La pauta para el tratamiento inicial del Committee on the Fetus and Newborn of the American Academy of Pediatrics (AAP) comprende una serie de principios relevantes para el dolor y el estrés neonatales, que son los siguientes[17]:

- Los componentes neuroanatómicos y los sistemas neuroendócrinos del recién nacido están lo suficientemente desarrollados como para permitir la transmisión de los estímulos dolorosos.

- La exposición al dolor prolongado o intenso puede aumentar la morbilidad neonatal.

- Los lactantes que han sufrido dolores durante el período neonatal responden de un modo diferente a los fenómenos dolorosos posteriores.

[16] (Uberos-Fernández, 2005)
[17] (Cloherty, 2009)

- Es posible valorar la intensidad del dolor y los efectos de la analgesia en el recién nacido mediante pruebas validadas.

- No suele ser fácil consolar a un recién nacido que precisa analgesia.

- La ausencia de respuestas conductuales (llanto, movimientos) no indica necesariamente la falta de dolor.

5.7.2 Cambio de actitud

Uno de los puntos clave para la evaluación y el tratamiento del dolor en el recién nacido se hagan de forma sistemática es conseguir un cambio de actitud en el personal que atiende a estos bebes. En este sentido, el primer paso a dar es dilucidar los mitos establecidos y que han sido uno de los principales obstáculos para la aplicación del tratamiento sistemático del dolor en los recién nacidos. Las barreras culturales más reconocidas son el desconocimiento o la falta de reconocimiento de que los recién nacidos pueden padecer dolor, la insensibilidad del personal que está acostumbrado a ver estos niños sin tratarlos, y en muchas ocasiones el miedo a las reacciones adversas que puedan producir las medicaciones que se usan para paliar el dolor.

Sin un cambio en la actitud del personal hospitalario no se puede avanzar. Esto lleva consigo la educación del personal para aumentar su nivel de concienciación y supone el reconocimiento de que los recién nacidos sufren dolor. Además el personal debe recibir un entrenamiento formal sobre cómo reconocer y evaluar el dolor[18].

[18] (Sola, 2011)

5.7.3 Tratamiento no farmacológico

Lo que se ha llamado “tratamiento no farmacológico” del dolor se refiere a medidas complementarias y preventivas de actuar ante el dolor que no incluyen la administración de fármacos. En la última década ha habido una profusión de trabajos de investigación que evalúan diferentes estrategias no farmacológicas dirigidas a prevenir y tratar el dolor. Cada día se recomienda y se usa más este tipo de tratamiento no farmacológico del dolor ya que son intervenciones que has demostrado ser eficaces, a la vez que se toleran bien, tienen efectos secundarios mínimos y además no son caras. Estas intervenciones pueden tener efectos beneficiosos para disminuir el estrés y el dolor por si solas o como complemento de tratamientos farmacológicos. La combinación de varios de estos métodos para tratar el estrés durante determinadas intervenciones puede ser superior al tratamiento farmacológico con opiáceos[19].

5.7.3.1 Administración de sacarosa oral

Es uno de los métodos de analgesia no farmacológica más estudiada. Se piensa que los efectos están mediados por la activación de los receptores opiáceos a través del sabor dulce.

Basada en la evidencia de múltiples trabajos de investigación, la administración de sacarosa como medida para aliviar el dolor durante procedimientos invasivos está formalmente recomendada por la Academia Americana de Pediatría y la Sociedad Canadiense de Pediatría. Tiene las ventajas que el efecto dura después de su administración, que el uso de dosis repetidas no disminuye su eficacia y que no tiene efectos secundarios a corto plazo.

[19] (Axelin & Salantera, 2009)

La combinación de sacarosa y succión no nutritiva es una de las estrategias más eficaces para prevenir el dolor durante una punción del talón[20].

5.7.3.2 Succión no nutritiva y lactancia materna

La succión no nutritiva consiste en poner un chupete en la boca del bebe para promover la succión sin que él bebe saque leche materna o fórmula. Gracias a este "succionar no nutritivo" se obtiene una respuesta moderada ante el dolor, tanto en los niños de término como en los prematuros. Con este método se ha comprobado que los bebes están más calmados y lloran menos. El succionar un chupete mojado con agua destilada, glucosa al 10% o sacarosa al 25% reduce la respuesta al dolor de forma más efectiva que la "succión no nutritiva"[21].

5.7.3.3 Contacto piel a piel y método "madre canguro"

Varios estudios han demostrado que el contacto piel a piel con la madre disminuye la respuesta al dolor durante la punción del talón. El cuidado madre canguro es una forma especial de contacto piel a piel que implica que la madre toma al bebe y lo coloque sobre la piel desnuda de su pecho sujeto por la ropa de la madre. Es un método muy efectivo para intervenciones invasivas menores. La AAP recomienda que este método se les ofrezca a las madres como medida rutinaria para paliar el dolor durante intervenciones menores y en general como una medida de confort.

5.7.3.4 Colocar, arropar y acurrucar al bebe

En la práctica diaria se coloca al bebe en posición prona porque se supone que la presión ejercida por el colchón ayuda a aliviar el dolor. El "arropar al bebe" consiste en envolver en forma ajustada al bebe en una manta. Este

[20] (Stevens & Yamada, 2005)
[21] (Bellieni, 2001)

método ha demostrado ser eficaz en los bebes de más de 31 semanas de gestación ya que disminuye el tiempo necesario para la recuperación después de un procedimiento doloroso y mejora la saturación de oxígeno, pero su eficacia no está probada en menores de 31 semanas.

5.7.3.5 Estimulación olfatoria y sensorial

Se ha ensayado el uso de todo tipo de estímulos positivos para disminuir el estrés en los recién nacidos. Por ejemplo, se ha observado que con diferentes tipos de música, música instrumental o el cantar, se producía una disminución de la frecuencia cardiaca, un retorno más rápido al estado fisiológico previo, un aumento de la saturación de oxígeno y menor excitación. Esta respuesta fue más marcada cuando la música se combinaba con "succión no nutritiva" en los recién nacidos de 30 a 41 semanas de gestación. Otros métodos que también han sido evaluados pero en menor extensión son la estimulación olfatoria con un aroma previamente aprendido y la estimulación multifactorial. El olor de la leche materna parece ser un estímulo capaz de disminuir la expresión facial de dolor.

5.7.4 Tratamiento farmacológico

Habitualmente se reserva para el dolor leve-moderado o moderado-severo. Pueden asociarse a medidas no farmacológicas. Suele requerir monitorización, sobre todo durante la administración de opiáceos. La inmadurez funcional del recién nacido, especialmente el prematuro, conlleva un aumento de la vida media de los fármacos y una mayor dificultad en la eliminación, por lo que conviene ser especialmente cuidadoso en su dosificación, pudiendo haber sobredosificaciones, bien por dosis únicas, bien por dosis acumulativas, así como mayor incidencia de efectos secundarios no tributarios del exceso de dosis.

De forma esquemática, podemos clasificar los fármacos para el tratamiento del dolor en dos grandes grupos: medicamentos no opiáceos y no sedantes, empleados habitualmente para el dolor de menor intensidad, y fármacos opiáceos, de uso en casos de dolor moderado o severo[22].

5.7.4.1 Analgésicos locales

Cuando las intervenciones son invasivas y producen daño a los tejidos es necesario utilizar medicamentos para tratar el dolor. Algunas de estas intervenciones sol localizadas y producen daño limitado, y se pueden tratar con analgésicos o anestésicos locales. Las intervenciones que conllevan daño tisular más extenso requieren un tratamiento farmacológico sistémico con analgésicos o sedantes, o algún otro tipi de medicación.

La crema EMLA® (*Eutetic Mixture of Local Anesthetic),* es una mezcla de prilocaína y lidocaína en emulsión, debe ser usada en sólo en piel intacta para proveer anestesia en procedimientos no urgentes como colocación de catéteres IV, punciones arteriales, inyecciones intramusculares, punciones lumbares y flebotomías. Se aplica en el lugar que se desea anestesiar y se cubre con un apósito oclusivo por lo menos una hora. El efecto pico ocurre después de dos horas y la analgesia hasta una hora después de ser removido. Es segura y efectiva para todos los grupos etarios, aunque teóricamente puede causar metahemoglibinemia en los menores de tres meses, estudios recientes que incluyen el uso de EMLA® para procedimientos que iban desde circuncisiones hasta venopunciones han demostrado que esta crema puede utilizarse sin riesgo en los recién nacidos e incluso en los lactantes prematuros.

[22] (Contreras Ch., Narbona L., & García I., 2008)

5.7.4.2 Analgésicos no narcóticos de acción periférica

Son los medicamentos de primera elección para tratar el dolor agudo o crónico de intensidad leve o moderada. Actúan periféricamente, bloqueando la generación de impulsos nociceptivos. En este grupo, el acetaminofén es el de elección, ya que tiene poco riesgo de efectos secundarios en el período neonatal. La hepatotoxicidad es su principal efecto secundario, pero los niños parecen ser más resistentes a este efecto que los adultos.

Su eliminación está disminuida en el neonato, por lo que se debe administrar con un intervalo entre dosis de seis horas, en lugar de las cuatro horas recomendadas en niños de mayor edad. La vía de administración más utilizada es la oral, en dosis unitaria de 10-15 mg/kg.

5.7.4.3 Analgésicos opiáceos o narcóticos

Son analgésicos potentes que se utilizan para el dolor intenso. Actúan en el sistema nervioso central, uniéndose a receptores opiáceos. Los receptores μ1 son los relacionados con el efecto analgésico, mientras que los receptores μ2, kappa y sigma son los relacionados con los principales efectos secundarios de estos fármacos, de los cuales la depresión respiratoria es el más frecuente. Los opiáceos también pueden tener efectos colaterales secundarios a la liberación de histamina: hipotensión, broncoespasmo y prurito.

Todos los analgésicos opiáceos producen tolerancia y dependencia física cuando se administran de forma prolongada, durante más de una semana (7-15 días), pero en el recién nacido puede ocurrir antes, en pocos días o incluso en horas. Para evitar el síndrome de abstinencia, la retirada no debe ser brusca, sino gradual (en 5-7 días).

Si se administran opiáceos durante los prime-ros días de vida hay que tener en cuenta la exposición intrauterina, por paso transplacentario de opiáceos, en madres drogodependientes o que han recibido opiáceos durante el parto

El recién nacido es más sensible a los efectos secundarios de los opioides, especialmente la depresión respiratoria, debido, por un lado, a que en el período neonatal hay mayor proporción de receptores opioides μ2, relacionados con la depresión respiratoria y, por otro lado, a determinadas peculiaridades que afectan a la farmacocinética de los opiáceos en este período de la vida, entre ellas, la reducción notoria del metabolismo hepático y de la eliminación renal y la inmadurez de la barrera hematoencefálica, que facilita el paso de opioides al SNC.

Por todo ello, en el recién nacido los opiáceos deben usarse con mucha cautela y solo en circunstancias que permitan observación intensiva y soporte respiratorio inmediato. Es recomendable el empleo de pulsioxímetros, que permite detectar precozmente la depresión respiratoria, y monitores de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y tensión arterial

Si ocurre depresión respiratoria intensa, se debe administrar naloxona, el antagonista específico, en dosis de reversión completa: 2 μg/kg por vía IV lenta cada 2-3 minutos, pudiendo llegar hasta una dosis total máxima de 10 μg/kg. Debe tenerse en cuenta que la naloxona revierte tanto la depresión respiratoria como la analgesia y que su efecto es más corto que el de los opiáceos, pudiendo reaparecer la depresión respiratoria una vez desaparecido su efecto, por lo que se debe continuar monitorizando al niño.

Morfina es el opiáceo más antiguo y utilizado. Es un excelente analgésico y un buen sedante, pero puede causar hipotensión. Se elimina principalmente

por metabolismo hepático; los principales metabolitos son: morfina-3-glucurónido, que es inactivo, y morfina-6-glucurónido, con acción analgésica más potente que la sustancia original.

La capacidad para convertir morfina en morfina-6-glucurónido es menor en los recién nacidos, especialmente en los prematuros, lo que podría explicar la necesidad de mantener niveles plasmáticos más elevados que en niños mayores para producir efecto analgésico. La semivida de eliminación de morfina es más larga en el prematuro que en el recién nacido de término.

La dosis habitualmente usada en recién nacidos, es en infusión endovenosa continua de 5-14 µg/kg/h; no se debe sobrepasar 15 µg/kg/h. El empleo de dosis más altas no parece ofrecer ventajas clínicas, ya que los efectos obtenidos son similares y aumenta el riesgo de producir convulsiones y depresión respiratoria. Antes de iniciar la perfusión continua se administra un bolo de 50 µg/kg, controlando la tensión arterial.

Entre los opioides sintéticos modernos, el más empleado en el recién nacido es fentanil, que es un excelente analgésico y tiene la ventaja sobre morfina de causar menos liberación de histamina y, como consecuencia, menor riesgo de inestabilidad hemodinámica, broncoespasmo y prurito. Su efecto es más rápido, pero la duración de la acción analgésica es mucho más corta (1/2-2h, comparada con 3-8h de morfina). Tiene el inconveniente de que produce tolerancia más rápidamente que morfina y su costo es mayor.

Su principal efecto secundario es la rigidez de la musculatura esquelética, que ocurre cuan-do se administra en infusión rápida y en altas dosis. Fentanil es muy útil en procedimientos invasivos cortos, por ejemplo, en

niños que van a ser intubados. También se recomienda el empleo de fentanil, en lugar de morfina, en niños con inestabilidad hemodinámica o broncodisplasia pulmonar y en recién nacidos sometidos a ventilación mecánica, sobre todo en las primeras horas de estabilización y de aplicación de procedimientos invasivos (catéteres, drenajes).

En procedimientos invasivos cortos se administra en bolos de 1-4 µg/kg. En infusión continua, la dosis aconsejada es de 0,5-2 µg/kg/h. La dosis de mantenimiento debe precederse de un bolo de 1-2 µg/kg. Debido al desarrollo de tolerancia, generalmente es necesario aumentar la dosis a las 48-72 horas de infusión continua. No se debe sobrepasar 5 µg/kg, pues con dosis más altas, especialmente si se administra en infusiones rápidas, aumenta el riesgo de rigidez torácica, que imposibilita la ventilación. Para evitar el síndrome de abstinencia, la retirada debe ser progresiva, disminuyendo la dosis 10% cada 6-8 horas[23].

5.7.4.4 Otros fármacos

Algunas veces en neonatología se usan otras medicaciones extrapoladas de pediatría pero para la mayoría de estos fármacos no existen datos en lo que basar una recomendación formal para su uso en esta población.

El midazolam es una benzodiacepina de acción rápida con un efecto ansiolítico de sedación y amnesia y relajación muscular, que se usa como inducción a la anestesia y para producir sedación consciente. No se recomienda su uso en prematuros ya que reduce el flujo cerebral y puede tener efectos adversos como depresión respiratoria e hipotensión, que podrían estar relacionadas con la disminución transitoria de la perfusión del cerebro.

[23] (Villamizar H. , 2006)

La Ketamina actúa bloqueando los receptores N-metil D-aspartic acid (NMDA) y produce sedación, analgesia y amnesia. Sin embargo no hay evidencia de su eficacia y seguridad en recién nacidos.

El hidrato de Cloral es una de las drogas que se han usado hace más tiempo y tiene un perfil seguro, pero no tiene propiedades analgésicas. Su uso está restringido como hipnótico-sedante para test diagnósticos de imagen, en donde los bebes deben estar quietos.

5.7.5 Manejo del dolor en situaciones específicas

Antes de empezar cualquier intervención se debe preparar al bebe y a la familia si está presente. Todas las intervenciones generales que han demostrado ser efectivas, como la colocación en una posición más cómoda, el arropamiento o la administración de sacarosa, se deben de considerar y aplicar si es posible para cualquier intervención o situación de estrés (AAP).

5.7.5.1 Succión del tubo endotraqueal

También es una intervención estresante y dolorosa a la que los bebes están expuestos con mucha frecuencia mientras están intubados. Una de las estrategias que ha demostrado ser eficaz para disminuir el estrés fue la combinación de administración de sacarosa oral a la vez que los padres facilitaban que el bebé acurrucase. La combinación de estos métodos resultó más efectiva que la administración de morfina[24].

5.7.5.2 Punción de talón

Los métodos que se recomiendan para paliar el dolor y el estrés durante las punciones de talón son la administración de sacarosa, el método madre canguro y la lactancia materna. La administración de sacarosa resulta más

[24] (Axelin & Salantera, 2009)

eficaz si se administra por boca dos minutos antes de la intervención. Los efectos se intensifican si se combina con succión no nutritiva[25]. La dosis óptima no está bien definida pero la sugerencia es entre 0.05 a 0.5ml de una solución al 24%, dependiendo del tamaño del bebé. No se recomienda si el bebé está en situación inestable, en ventilación mecánica o no es capaz de succionar.

Sin embargo el método "madre canguro" y la alimentación al pecho han demostrado ser más eficaces que la administración de sacarosa mientras se hace la punción del talón.

5.7.5.3 Punción venosa

En primer lugar es fundamental que la persona que vaya a realizar la punción esté capacitada para ello y que la intervención se haga con una técnica limpia y eficaz. En cualquier caso, se debe de limitar el número de intentos si la punción no resulta fácil. Además, existe una gran variedad de recursos para paliar el dolor ocasionado por punciones venosas. Igual que para la punción del talón, se puede usar sucrosa y succión no nutritiva. Los anestésicos locales son eficaces para punciones venosas aunque tienen el inconveniente de que hay que aplicarlos con anticipación y esperar que hagan efecto[26].

5.7.5.4 Punción lumbar

No hay estudios que evalúen cuáles serían los métodos de analgesia más eficaces para realizar una punción lumbar. Debido a las características de esta intervención para la que se necesita que el bebé esté en una posición tan específica, no se pueden usar las medidas de arropamiento y/o el

[25] (Stevens & Yamada, 2005)
[26] (Shah & Taddio, 2008)

método madre canguro. Sin embargo, por el hecho de que la punción hay que realizarla en un área bien delimitada, la aplicación de una crema analgésica de uso tópico con tiempo suficiente antes de la punción parece ser el método más conveniente.

5.7.5.5 Inserción de catéteres centrales

La morfina es muy efectiva para la inserción de catéteres centrales. En general, se recomienda el uso de un opiáceo sistémico (AAP y ACP) y se utiliza morfina o fentanilo, ya que se ha demostrado que otras medidas no farmacológicas no son tan eficaces para este tipo de intervención.

5.7.5.6 Intubación

La intubación endotraqueal es una intervención que puede ser dolorosa para el bebé. Cuando se tiene que hacer de forma urgente, si el riesgo es atrasar la intubación es mayor que intubar sin pre medicación, se debe proceder a la intubación. Sin embargo, hay ocasiones en que la intubación del recién nacido y del prematuro es electiva o semielectiva. El uso de morfina para intubaciones endotraqueales no ha demostrado disminuir la respuesta al estrés durante la intubación probablemente porque su pico de acción sucede después de que se ha hecho la intubación. Sin embargo, se ha demostrado que los barbitúricos de acción rápida como el Thiopental son más eficaces. La adición de un relajante muscular al uso del fentanilo disminuye el tiempo de intubación y el número de intentos, y redijo las desaturaciones durante la intubación. En el momento actual, la recomendación es que se debe premedicar con analgésicos y también se puede considerar el uso de agentes vagolíticos y relajantes musculares cuando se procederá a una intubación electiva o semielectiva.

5.7.5.7 Tubo torácico

No hay estudios prospectivos que evalúen estrategias de analgesia para colocar un tubo torácico. Basados en principios generales sobre analgesia, se recomienda la infiltración de la piel con un anestésico local antes de la incisión y la administración de un analgésico general como morfina o fentanilo, especialmente si el recién nacido está intubado y no hay riesgo de depresión respiratoria.

5.7.5.8 Ventilación mecánica

No se recomienda el uso de analgésicos de forma continua para los niños en ventilación mecánica prolongada. La morfina y el fentanilo se deben reservar para cuando hay dolor intenso provocado por situaciones agudas y se debe usar cuando sea necesario de forma individualizada mediante evaluación y juicio clínico. El tratamiento de estos niños con dosis apropiadas de analgésicos en el momento que lo necesitan es más adecuado que utilizar infusiones continuas por largos períodos de tiempo que dan lugar a tolerancia y necesidad de aumentar las dosis.

5.7.5.9 Post-operatorio quirúrgico

La prevención y el tratamiento del dolor durante y después de la cirugía han mejorado el pronóstico de las intervenciones quirúrgicas. Durante el período post-operatorio inmediato se pueden usar fentanilo o morfina. Se ha demostrado que no hay diferencias entre el uso de una infusión continua y dar dosis intermitentes, por lo que lo segundo parece una estrategia más recomendable para la mayoría de los post operatorios.

5.7.5.10 Inyección intramuscular

Elegir bien el lugar, de preferencia el vasto externo en el lactante y párvulo, y el deltoides en el escolar y adolescente. Para aliviar el dolor se ha

propuesto el frío y vaporización de un anestésico, pero hoy es más difundida la crema EMLA®. Como es sabido en los RN la glucosa o sacarosa pueden ser útiles. En niños más sensibles se puede dar en forma preventiva, Paracetamol[27].

5.7.5.11 Punción abdominal (Paracentesis)

EMLA® en la piel, infiltración subcutánea con lidocaína y fentanilo, si el procedimiento se considera laborioso o el niño no es colaborador.

5.7.5.12 Punción suprapúbica

Para llegar a la vejiga urinaria y obtener rápidamente orina para un análisis es suficiente la aplicación cutánea de EMLA®, preparando al RN con glucosa o sacarosa.

5.7.5.13 Punción diagnóstica

Tanto si es a nivel hepático. Óseo o renal, se debe emplear la sedación con benzodiacepina, como midazolam, seguida de analgésico rápido, como fentanil o propofol y anestesia local[28].

5.7.5.14 Punción lumbar

Si se realiza con buena técnica y por personal experimentado, el dolor producido es de tipo medio o moderado. Se realiza sedación previa con midazolam, aplicación de la crema EMLA® en región lumbar e infiltración local a nivel de L3-L4 con lidocaína.

En conclusión, durante el tiempo que los recién nacidos están en la UCIN con mucha frecuencia están expuestos a situaciones estresantes y

[27] (Cruz-Hernández, 2007)
[28] (Cruz-Hernández, 2007)

estímulos nocivos. Es importante evitar estos estímulos y paliar el dolor en la medida de lo posible ya que pueden tener efectos deletéreos en el desarrollo posterior. Aunque el tratamiento del dolor se ha asociado al uso de drogas analgésicas y sedantes, durante la última década se ha evaluado la gran variedad de métodos no invasivos y de bajo costo que han demostrado ser efectivos para disminuir la respuesta al dolor agudo. A pesar de la profusión de estudios de investigación que evidencian los beneficios del tratamiento, se pierden oportunidades de evitar y/o aliviar el estrés y el dolor, y no existe una actitud uniforme en la aplicación de las estrategias que han demostrado ser efectivas. El avance en esta área de la atención al recién nacido requiere un cambio de actitud del personal involucrado en el cuidado de estos bebés y la aplicación de protocolos que conviertan la evaluación y el tratamiento del dolor en rutinas sistemáticas dentro del contexto de la UCIN.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio prospectivo, analítico, cualicuantitativo, descriptivo.

6.2 ÁREA DE ESTUDIO

Servicio de Neonatología, del Hospital Manuel Ygnacio Monteros de Loja.

6.3 UNIVERSO

La población a estudiar estuvo conformada por los recién nacidos que ingresan al Servicio de Neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros entre los meses de diciembre de 2013 a abril de 2014.

6.4. MUESTRA

Se trabajó con 67 recién nacidos que ingresaron al Servicio de Neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros de Loja, en el período señalado, salvo los que se enmarcaron en los criterios de exclusión**.**

6.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Recién nacidos de término o pretérmino leve (36 sem)
- Recién nacidos de cuidados intermedios y básicos
- Recién nacidos que van a ser sometidos a procedimientos (punciones arteriovenosas y de talón).

6.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Neonatos sometidos a ventilación mecánica y sedación.
- Neonatos con patologías del SNC
- Neonatos con anomalías congénitas mayores.

6.7 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se pidió autorización a los directivos y personal del Área de Neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros de Loja. Se seleccionó a los pacientes que ingresaron al Servicio de Neonatología que reunieron los criterios de inclusión.

Se anotaron los cambios conductuales y fisiológicos de los recién nacidos en la hoja de registro mediante observación directa, dichos datos fueron tomados por la investigadora. Se registró en cada caso los procedimientos realizados causantes de dolor en los recién nacidos en estudio. El instrumento para recolectar la información fue una **hoja de registro,** en base a la Escala de Susan Givens Bell para valoración del dolor en Neonatología (Ver Anexo)**.**

Los resultados arrojados por los instrumentos de recolección de datos se analizaron a través del paquete estadístico SPSS. Se implementó cuadros de distribución de frecuencias y porcentajes, permitiendo una presentación de manera sencilla y ordenada. De igual forma se empleó diagramas de barras y figuras, que permiten una visión más amplia de los resultados obtenidos**.**

La información obtenida fue sometida a un proceso de reflexión que permitió compararla con el marco conceptual propuesto; para finalmente elaborar las conclusiones y recomendaciones.

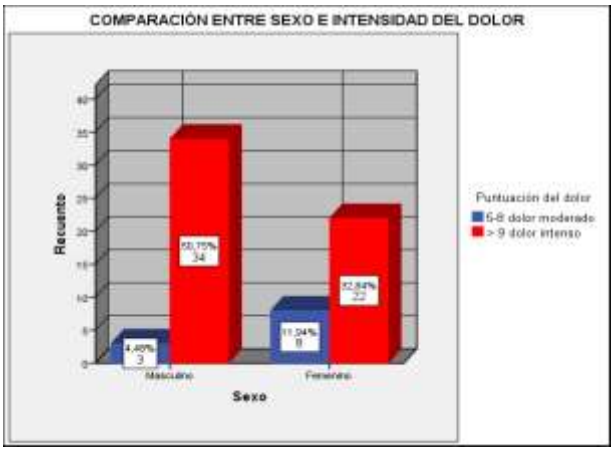
7. RESULTADOS

TABLA N° 1

COMPARACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR EN RELACIÓN AL SEXO

			Puntuación del dolor		Total
			5-8 dolor moderado	> 9 dolor intenso	
Sexo	Masculino	Recuento	3	34	37
		% del total	4,5%	50,7%	55,2%
	Femenino	Recuento	8	22	30
		% del total	11,9%	32,8%	44,8%
Total		Recuento	11	56	67
		% del total	16,4%	83,6%	100,0%

GRÁFICO N° 1



Fuente: Hoja de registro
Autora: Johana M. Delgado C.

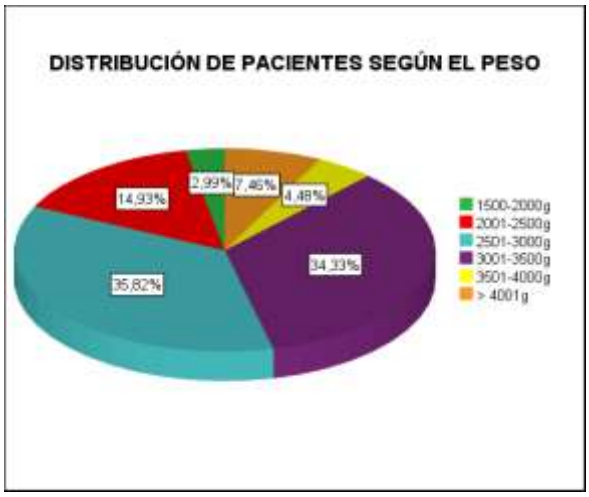
Del total de paciente estudiados, el 55.2% del sexo masculino mostraron dolor, de ellos el 50.7% ante el dolor intenso y solamente el 4.5% ante el moderado; mientras que del 44.8% de los RN de sexo femenino, el 32.8% demuestran dolor intenso frente a un 11.9% con sensibilidad para el dolor moderado.

TABLA N° 2

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EL PESO

		Frecuencia	Porcentaje
Peso	1500-2000g	2	3,0
	2001-2500g	10	14,9
	2501-3000g	24	35,8
	3001-3500g	23	34,3
	3501-4000g	3	4,5
	> 4001g	5	7,5
	Total	67	100,0

GRÁFICO N° 2



Fuente: Hoja de registro
Autora: Johana M. Delgado C.

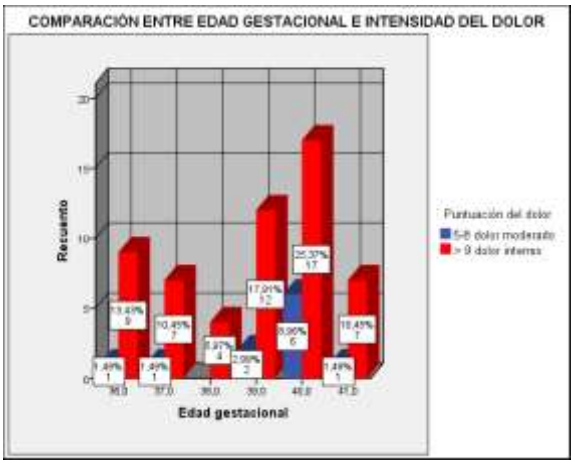
La mayoría de neonatos (70,1 %), presentaron un peso con tendencia a lo normal, esto es, comprendido entre 2501g y 3500g, frente a un 29% que se reparte entre los pesos bajos menores a 2500g y pesos altos mayores a 3500g.

TABLA N° 3

COMPARACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR EN RELACIÓN A LA EDAD GESTACIONAL

			Puntuación del dolor		Total
			5-8 dolor moderado	> 9 dolor intenso	
Edad gestacional	36,0 sem.	Recuento	1	9	10
		% del total	1,5%	13,4%	14,9%
	37,0 sem.	Recuento	1	7	8
		% del total	1,5%	10,4%	11,9%
	38,0 sem.	Recuento	0	4	4
		% del total	0,0%	6,0%	6,0%
	39,0 sem.	Recuento	2	12	14
		% del total	3,0%	17,9%	20,9%
	40,0 sem.	Recuento	6	17	23
		% del total	9,0%	25,4%	34,3%
	41,0 sem.	Recuento	1	7	8
		% del total	1,5%	10,4%	11,9%
Total		Recuento	11	56	67
		% del total	16,4%	83,6%	100,0%

GRÁFICO N° 3



Fuente: Hoja de registro
Autora: Johana M. Delgado C

El 25.4% de dolor intenso se ubica en la de los RN de 40 semanas de gestación y le siguen en orden descendente 39, 36, 37, 41 Y 38 semanas. El dolor moderado es más sentido por los neonatos de 40 semanas con el 9%.

TABLA N° 4

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN LA INTENSIDAD DEL DOLOR ANTES DEL PROCEDIMIENTO

		Frecuencia	Porcentaje
Intensidad del dolor	< 4 no dolor	67	100
	5-8 dolor moderado	0	0
	> 9 dolor intenso	0	0
	Total	67	100,0

Fuente: Hoja de registro
Autora: Johana M. Delgado C.

TABLA N° 5

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN LA INTENSIDAD DEL DOLOR DURANTE EL PROCEDIMIENTO

		Frecuencia	Porcentaje
Intensidad del dolor	< 4 no dolor	0	0
	5-8 dolor moderado	11	16,4
	> 9 dolor intenso	56	83,6
	Total	67	100,0

Fuente: Hoja de registro
Autora: Johana M. Delgado C.

Se evidencia mayor intensidad de dolor en 56 RN (83.6%), luego de realizar algún tipo de procedimiento, mientras que antes del procedimiento el 100% de los RN no manifiesta dolor.

TABLA N° 6

COMPARACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR EN RELACIÓN AL PROCEDIMIENTO REALIZADO

			Puntuación del dolor		Total
			5-8 dolor moderado	> 9 dolor intenso	
Procedimiento	Punción de talón	Recuento	9	6	15
		% del total	13,4%	9,0%	22,4%
	Colocación de acceso venoso	Recuento	1	35	36
		% del total	1,5%	52,2%	53,7%
	Toma de muestra	Recuento	1	15	16
		% del total	1,5%	22,4%	23,9%
Total		Recuento	11	56	67
		% del total	16,4%	83,6%	100,0%

GRÁFICO N° 6

Fuente: Hoja de registro
Autora: Johana M. Delgado C.

En la población de estudio a quienes se les colocó un acceso venoso un 52.2% presentó dolor intenso, seguido de un 22,4% de los pacientes a los que se les practicó toma de muestras. Sin embargo cuando se realizó punción del talón el 13.4% presentó dolor moderado en comparación con un 9% que manifestó dolor intenso.

8. DISCUSIÓN

Según los resultados analizados anteriormente, se han alcanzado los objetivos planteados para este trabajo de investigación que estaban relacionados con la aplicación de la escala de Susan Givens Bell en los neonatos que ingresan en la unidad de neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros de Loja, entre diciembre de 2013 y abril de 2014, los cuales señalaban como metas la determinación del género en el cual el dolor se presenta con mayor incidencia, el establecimiento del período gestacional en el que el dolor es más percibido por el RN y cuál es el procedimiento que produce mayor intensidad de dolor.

En efecto se ha establecido que 34 de 37 varones, esto es el 50.7% del total de los investigados, experimentaron dolor intenso, frente a 22 de 30 pacientes de sexo femenino, es decir el 32.8% del total de pacientes, que percibieron ese tipo de dolor. De estos datos se puede inferir una mayor labilidad en los RN de sexo masculino frente a los RN de sexo femenino.

Por otra parte, se puede concluir que en todas las edades gestacionales la percepción del dolor intenso está presente pero con mayor frecuencia en los RN de 40 semanas. Igual sucede con el dolor de intensidad moderada.

Es indudable que la colocación de acceso venoso es una labor que por naturaleza implica la provocación de dolor intenso, por lo que es necesario preparar la zona de intervención con cremas analgésicas y aplicar de inmediato las medidas farmacológicas o no para aliviar el dolor posterior. Le sigue en importancia de intensidad la toma de muestras que deben ser tratadas de igual

manera que en el acceso venoso. El dolor moderado de la punción de talón depende de las condiciones y zonas en las que se realice, por eso no debe descartarse la posibilidad de que puede producirse un dolor intenso y, por ende, tomar las precauciones del caso.

Para efectos comparativos mostraré a continuación algunos estudios encontrados de aplicación de las escalas de dolor más difundidas en neonatos. Cabe señalar que no fue posible encontrar estudios publicados en alguna institución de nuestro país.

Así, entonces, analizando estudios realizados en el Brenner Chisldren´s Hospital de Carolina del Norte en septiembre de 2003 se encontró que al aplicar dos escalas de dolor en neonatos; la primera (NIPS) escala realizada para infantes y la segunda (PAIN) escala para la aplicación exclusiva en neonatos, los datos recogidos sugieren la aplicación de escalas exclusivas para neonatos y no adaptar escalas previamente hechas para infantes.

Lo que ha motivado la validación de escalas acordes para la edad a través de estudios, como el realizado en la Universidad de Ámsterdam en 2003 donde un grupo multidisciplinario, evaluó la valoración de la Escala Neonatal Facial Coding System (NFCS), para asistencia en el dolor postoperatorio en recién nacidos, concluyendo que esta escala es accesible, fácil de aplicar y permite detectar los cambios que se presentan por dolor.

En el departamento de Neonatología del Hospital de Serena España se publicó en abril de 2003 un artículo donde se evidencia la importancia de la aplicación de medición del dolor, para la asistencia a través de terapias no farmacológicas y farmacológicas y se recomienda la aplicación de la escala de CRIES cuyos parámetros son: llanto, requerimiento de oxígeno, frecuencia cardiaca, presión arterial, expresión facial y períodos de sueño; y la escala de NIPS que evalúa parámetros similares y además movimientos corporales.

En el 2004 Ibarra Fernández y otros realizaron un estudio multicéntrico en Almería España, aplicando la escala propuesta por Susan Givens Bell. Se aplica a 69 registros obtenidos de 7 pacientes neonatales en un período de 5 días de valoración, siendo un estudio descriptivo. Concluyen que la escala es muy adecuada para la valoración del dolor, ya que obtienen probabilidades significativas del 95%. La FC se mantuvo en rangos de normalidad en el 78.2% de los casos. La PAS se mantuvo en rangos importantes de dolor, en el 76.8% de los casos. La respiración y sus cualidades en un 76.8% fueron atípicas, pero estaban asociadas a patologías respiratorias severas.

Se realizó en el año de 2007 un estudio aplicando la escala de Susan Givens Bell en la UCIN de la Fundación Cardio infantil – Instituto de Cardiología. Se valoró la intensidad del dolor en 47 neonatos sometidos a punciones arteriovenosas y talón. Se encontró una relación existente entre los signos fisiológicos y conductuales sobre el total de la escala. Ingresaron al estudio 47 pacientes, quienes cumplieron los criterios de selección. Con promedio de edad gestacional corregida de 41.9 ± 2.7 semanas (Rango: 36-47) y con un peso promedio al nacer de 2931 ± 563 gramos. (Rango 1360 – 4360). Momento de la toma de muestra: El 63.8% (n=30) de los casos la toma se realizó de la

extracción de muestras de laboratorio y el 36.2% (n=17) en la punción del talón. Se concluyó que la escala es adecuada para la valoración del dolor en Neonatos, ya que se obtienen probabilidades significativas del 95.7%.

En el caso de los RN de la unidad de Neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros de Loja, se aplicó la escala de Susan Givens Bell en un grupo de 67 pacientes con un promedio de edad gestacional comprendido entre 36 y 41 semanas, es decir, un rango más amplio. El 22,4% (n= 15) de los casos correspondió a punción de talón, 53,7% (n =36) a la colocación de acceso venoso; y, 23,9% (n=16) a la toma de muestras de laboratorio, registrándose el 83,6% para la percepción de dolor intenso, que es significativo frente al 16,4% de dolor moderado.

Por tanto, los resultados de la aplicación de la escala de dolor de Susan Givens Bell en neonatos de las UCI neonatales permite justificar la aplicación de medidas terapéuticas al neonato antes de la realización de procedimientos dolorosos por parte del equipo interdisciplinario de salud, puesto que, además de evaluar de manera objetiva y rápida este síntoma, permite ver la necesidad de potenciar el rol del personal a cargo del manejo de los neonatos dentro del grupo interdisciplinario de las unidades de cuidado intensivo en la prevención y manejo del dolor.

9. CONCLUSIONES

- La aplicación de la escala de valoración de la intensidad de dolor de Susan Givens Bell en los neonatos de la Unidad de Neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros se realizó fácilmente, es práctica, objetiva y permite la valoración rápida del dolor.

- La escala fue aplicada a los neonatos de término o pretérmino leve (36sem), de cuidados intermedios y básicos los cuales fueron sometidos a procedimientos de punciones arteriovenosas y de talón.

- De los 67 neonatos sometidos a la aplicación de la escala el 83.6% presentaron dolor intenso durante el procedimiento, de los cuales el 50.7% corresponde al sexo masculino, y el 32.8% al sexo femenino. El 16.4% presentó dolor moderado donde el 11.9% representa al sexo femenino y el sexo masculino el 4.5%.

- Los neonatos de 40 semanas presentaron mayor intensidad del dolor con un 25.4%, seguido de los neonatos de 39 semanas con un 17.9%, lo que se relaciona con una mayor madurez del SNC, sin menospreciar a los neonatos de 36 semanas que manifestaron dolor intenso en el 14.4% de los casos; información que es coherente con los propuestos teóricos expuestos en el marco conceptual.

- Los neonatos sometidos a colocación de acceso venoso fueron quienes presentaron mayor intensidad de dolor (52.2%), seguidos por la toma de muestra con un 22.4%, mientras que el dolor moderado fue más evidente en RN a quienes se les realizó punción de talón correspondiente al 13.4%.

- La información obtenida corrobora con el hecho de que el dolor de estos pacientes es una consecuencia no solo de la patología de base sino en gran medida de los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y el ambiente físico a los cuales son sometidos en la UCIN, y como tal debe ser manejado con esa responsabilidad.

- El dolor intenso evidenciado en el 83.6% de los neonatos demuestra la sensibilidad de la escala, para que sea incluida en el plan de cuidados de la UCI Neonatal del Hospital Manuel Ygnacio Monteros de Loja.

10. RECOMENDACIONES

- Por la sensibilidad de la escala aplicada en este trabajo de investigación se sugiere que se la incluya en el plan de cuidados de la Unidad de Neonatología del Hospital Manuel Ygnacio Monteros.

- Promover el uso de instrumentos de evaluación del dolor, sencillos y fáciles de utilizar, incorporados a los esquemas de registro y monitoreo de los signos vitales en la UCI.

- Promover en nuestro medio la estandarización de los esquemas de valoración y tratamiento del dolor en recién nacidos y críticamente enfermos.

- Es fundamental sensibilizar a los profesionales sanitarios de la frecuencia, intensidad y repercusión del dolor en el recién nacido. De este modo, ha de incorporarse al protocolo del cuidado del neonato durante su hospitalización, la valoración adecuada del dolor mediante las escalas validadas como la de Susan Givens Bell.

- Incentivar en los profesionales la necesidad de valoración del dolor mostrando la importancia de ésta para la planeación y el cuidado de la disciplina en los neonatos sometidos a procedimientos dolorosos.

- Continuar la ejecución de este trabajo con la elaboración de guías de manejo para el alivio del dolor con la utilización de medidas no farmacológicas y el manejo claro de las medidas farmacológicas cuando las primeras no generen disminución en la intensidad del dolor.

- Realizar un estudio multicéntrico a nivel local y nacional en la aplicación de la escala de dolor de Susan Givens Bell en neonatos de las UCI neonatales.

11. BIBLIOGRAFÍA

Allegaert, T. D. (2003). Systematic Evaluatión of Pain in Neonates: Effect on the Number of Intravenous Analgesics Prescribed. Pharmacol.

Avery GB, F. M. (2005). Anesthesia and Analgesia in the neonate. En *Neonatology* (págs. 1557-1571). Philadelphia: Editorial Lippincott, Williams and Wilkins.

Axelin, A., & Salantera, S. (2009). Oral Glucose and Parental Holgding Preferable to Opioid on Pain Management in Preterm Infants.

Barraza, O. (2002). Desarrollo de la nocicepción en el feto y el recién nacido. *Revista diagnóstico*, 41 (3).

Bauchner , M. A. (1992). Use of Analgesic Agents for Invasive Medical Procedures in Pediatric and Neonatal Intensive Care Units.

Bellieni, C. V. (2001). Sensorial Saturation an Effective Analgesic Tool for Heel-Prick in Preterm Infants. En *Neonate* (págs. 15-18).

Bhutta, A., & Anand, K. (2002). Vulnerability of the developing brain Neuronal mechanisms. *Clinic Perinatology*, 57-72.

Bildner, J. (2005). Tratamiento del dolor en neonatos. En *Cuidados intensivos de enfermería en neonatología* (2da. ed., págs. 192-199). Editorial McGraw Hill-interamericana.

Bonetto, G., Salvatico, E., & Calvo, B. (2008). Prevención del dolor en recién nacidos de término: estudio aleatorizado sobre tres métodos. *Pediatría*, 392-396.

Carbajal, R. A. (2008). Epidemiology and Treatment of Painful Procedures in Neonates in Intensive Care Units. JAMA.

Ceriani C, J. (2009). Dolor en el recién nacido. En *Neonatología Práctica* (4ta. ed., págs. 199-208). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Cloherty, J. P. (2009). Prevención y tratamiento del dolor y del estrés en la unidad de cuidados intensivos neonatales. En *Manual de Neonatología* (6ta. ed., págs. 654-663). España: Editorial Wolters Kluwer.

Contreras Ch., F., Narbona L., E., & García I., F. (2008). Manejo del dolor en el recién nacido. En *Asociación Española de Pediatría.* (págs. 461-469). España.

Correa, J. A., & Gómez, J. F. (2006). Analgesia pediátrica en urgencia y UCI. En *Generalidades y neonatología* (3ra. ed., págs. 327-344). Colombia: Fondo Editorial CIB.

Cruz-Hernández, M. (2007). Dolor: diagnóstico, prevención y tratamiento. En *Tratado de Pediatría* (Vol. 2, págs. 2171-2181). España: Editorial Océano.

Fernández, E. (2002). Dolor en el recién nacido. *Servicio de neonatología. Hospital Universitario La Paz*, 23-25.

Fresno, M. V. (2003). Dolor del recién nacido. Estrategias farmacológicas del tratamiento del dolor. *Analgesia y sedación en el recién nacido, 12*(1).

Gallegos M, J., & Salazar J, M. (2010). Dolor en el neonato: Humanización del cuidado neonatal. *Enfermería Neurológica, Vol. 9*, 26-31.

Gomella, T. L. (2002). Sedación y analgesia del neonato. En *Neonatología* (4ta. ed., págs. 340-344). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Gómez G., M. (2007). Dolor en el niño recién nacido hospitalizado. *Revista mexicana de pediatría*, 222-229.

Gómez P., M. O. (2011). El dolor en neonatología y práctica profesional. *Servicio de neonatología del HUMV*.

González R., M. (Enero/marzo de 2006). Disminución del dolor durante la toma de muestras en niños. *Revista Pediatría de Atención Primaria, VIII*(29), 127-138.

Grunau, R. (2002). Early pain in preterm infants. A model of long-term effects. *Clinic Perinatology*, 73-94.

Hernández H., A. R. (2004). Valoración y manejo del dolor en neonatos. *Boletín médico*, 61 (2): 164-73.

Ibarra-Fernández, A., & Gil-Hermoso, M. (2004). Escala de Valoración del dolor en Neonatología. *Revista Internacional para el cuidado del paciente crítico*.

Ibarra-Fernández, A., & Gil-Hermoso, M. (2007). Estudio preliminar de la valoración sistemática del dolor en niños preverbales. *Revista Internacional para el cuidado del paciente crítico*.

Kandel, E., & Schwartz, J. (2001). Principles of neural science. En *Health professions division* (págs. 472-491). New York: Editorial McGraw-Hill.

Laviani M., R., & Villani, A. (2006). Anestesia neonatal y pediátrica. 15-19.

Pérez G., G., & Cuello G., C. (2010). Uso de sacarosa oral durante procedimientos menores en neonatos. *Evidencias en Pediatría*, 6:76.

Serafini, G. (2004). Hospital Infantil México. *Boletín médico, 61*, 164-173.

Shah, V. S., & Taddio, A. (2008). Tropical Amethocaine Gel 4% for intramuscular Injection in Term Neonates.

Sola, A. (2011). Manejo del estrés y el dolor en el recién nacido. En *Cuidados Neonatales* (Vol. II, págs. 1381-1391). Buenos Aires: Editorial Edimed.

Soriano, F. (2010). Analgesia no farmacológica: Necesidad de implantar esta práctica en nuestra atención a recién nacidos y lactantes ante procedimientos dolorosos. *Evidencias en Pediatría*, 6:72.

Stevens, B., & Yamada, j. (2005). Consistent Management of Repeated Procedural Pain with Sucrose on Preterm Neonates. Clin. J. Pain.

Tapia, J. L., & González, Á. (2008). Anestesia y sedación en el recién nacido. En *Neonatología* (3ra. ed., págs. 647-657). Santiago de Chile: Editorial Mediterraneo Ltda.

Uberos-Fernández, J. (2005). Guía del manejo del dolor en el recién nacido. *Sociedad Española de Pediatría*.

Villamil G., A. L. (2007). Valoración del dolor neonatal: una experiencia clínica. *Fundación Cardio Infantil. Instituto de Cardiología*, 50-62.

Villamizar, H. (2006). Dolor, sufrimiento y el recién nacido. *Ascofame*, 5-14.

Villamizar, H. A. (2003). *Dolor, sufrimiento y el recién nacido*(3).

Villar V., G., Fernández P., C., & Moro S., M. (Marzo de 2007). Efectividad de medicamentos en neonatología. *Sedoanalgesia en el recién nacido.*(4).

12. ANEXOS

ANEXO N° 1 **HOJA DE REGISTRO**

Fecha: _____ **Historia Clínica:** _____
Sexo: _____ **Edad Gestacional:** _____
Peso al nacer: _____
Procedimiento: _____

ESCALA DE SUSAN GIVENS BELL

(Escala de Valoración del Dolor en Neonatología)

SIGNOS CONDUCTUALES	2	1	0	SCORE ANTES DEL PROCEDIMIENTO	SCORE DURANTE EL PROCEDIMIENTO
Duerme durante la hora precedente	Ninguno	Duerme entre 5-10 minutos	Duerme más de 10 minutos		
Expresión facial de dolor	Marcado constante	Menos marcado intermitente	Calmado, relajado		
Actividad motora espontánea	Agitación incesante o ninguna actividad	Agitación moderada o la actividad disminuida	Normal		
Tono global	Hipertonicidad fuerte o hipotonicidad, flácido	Hipertonicidad moderada o hipotonicidad moderada	Normal		
Consuelo	Ninguno después de 2 minutos	Consuelo después de 1 minuto de esfuerzo	Consuelo dentro de 1 minuto		
Llanto	Llanto vigoroso	Quejido	No llora ni se queja		
SIGNOS FISIOLÓGICOS	**2**	**1**	**0**	**SCORE ANTES DEL PROCEDIMIENTO**	**SCORE DURANTE EL PROCEDIMIENTO**
Frecuencia Cardiaca	>20% aumento	10-20% aumento	Dentro de la normalidad		
Presión arterial (sistólica)	>10mmHg de aumento	10mmHg de aumento	Dentro de la normalidad		
Frecuencia Respiratoria y cualidades	Apnea o taquipnea	Pausas de apnea	Dentro de la normalidad		
SaO2	>10% de aumento de FiO2	≤al 10% de aumento de FiO2	Ningún aumento en FiO2		
TOTAL DE PUNTOS OBTENIDOS					

ANEXO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EL SEXO

		Frecuencia	Porcentaje %
Sexo	Masculino	37	55,2
	Femenino	30	44,8
	Total	67	100,0

Fuente: Hoja de registro
Autora: Johana M. Delgado C.

El 55.2% corresponde al sexo masculino, mientras que el sexo femenino se presenta en un 44,8%.

ANEXO N° 3

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN LA EDAD GESTACIONAL

		Frecuencia	Porcentaje %
Edad Gestacional	36,0	10	14,9
	37,0	8	11,9
	38,0	4	6,0
	39,0	14	20,9
	40,0	23	34,3
	41,0	8	11,9
	Total	67	100,0

Fuente: Hoja de registro
Autora: Johana M. Delgado C.

Es importante destacar la lógica de los datos pues el porcentaje de RN con edad gestacional comprendida entre 39 y 41 semanas es superior (67.1%) al de pacientes cuya edad gestacional está entre 36 a 38 semanas (32,8 %).

ANEXO N° 4

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN EL PROCEDIMIENTO REALIZADO

		Frecuencia	Porcentaje
Procedimiento	Punción de talón	15	22,4
	Colocación de acceso venoso	36	53,7
	Toma de muestra	16	23,9
	Total	67	100,0

Fuente: Hoja de registro
Autora: Johana M. Delgado C.

Del total de RN estudiados al 53,7% se les realizó la colocación de acceso venoso que corresponde al mayor porcentaje. Nótese que, si bien es más común la colocación de acceso venoso; también son importantes el porcentaje de toma de muestras o punción de talón.

ÍNDICE

CONTENIDO Pág.

PORTADA i

CERTIFICACIÓN ii

AUTORÍA iii

CARTA DE AUTORIZACIÓN iv

DEDICATORIA v

AGRADECIMIENTO vi

1. TEMA 1
2. RESUMEN 2
3. ABSTRACT 3
4. INTRODUCCIÓN 4
5. REVISIÓN DE LITERATURA 9

5.1 DOLOR INFANTIL COMO MALTRATO 11

5.2 EPIDEMIOLOGÍA 11

5.3 BASES ANATOMOFISIOLÓGICAS DEL DOLOR 13

5.3.1 Estructuras y mecanismos periféricos 13

5.3.1.1 Factores inhibidores 13

5.3.1.2 Transmisión de la sensación dolorosa 14

5.3.1.3 Respuesta moduladora descendente 14

5.3.2 Situación en la edad pediátrica 15

5.3.3 Respuestas fisiológicas del feto y del recién nacido frente al dolor 15

5.3.4 Consecuencias desfavorables del dolor 16

5.3.4.1 Consecuencias a corto plazo 16

5.3.4.2 Consecuencias a largo plazo 17

5.4 EVOLUCIÓN MÉDICA Y DEL DESARROLLO 17

5.4.1 Evoluciones neonatales médica y quirúrgica ……... 17
5.4.2 Evoluciones del neurodesarrollo ……..…. 18
5.5 TIPOS DE DOLOR ……... 18
5.5.1 Somático …… 18
5.5.2 Visceral ……... 19
5.5.3 Neurogénico …… 19
5.6 EVALUACIÓN DEL DOLOR EN EL RECIÉN NACIDO ……... 19
5.6.1 Métodos fisiológicos …….. 20
5.6.2 Métodos conductuales ……. 21
5.6.2.1 Escalas para evaluación del dolor …… 22
5.6.2.1.1 Escala de Susan Givens Bell …… 23
5.7 MANEJO DEL DOLOR …… 25
5.7.1 Normas para el tratamiento del dolor …… 25
5.7.2 Cambio de actitud …… 26
5.7.3 Tratamiento no farmacológico …… 27
5.7.3.1 Administración de sacarosa oral ……. 27
5.7.3.2 Succión no nutritiva y lactancia materna ……... 28
5.7.3.3 Contacto piel a piel y método “madre canguro” …… 28
5.7.3.4 Colocar, arropar y acurrucar al bebe ……. 28
5.7.3.5 Estimulación olfatoria y sensorial …… 29
5.7.4 Tratamiento farmacológico ……. 29
5.7.4.1 Analgésicos locales …….. 30
5.7.4.2 Analgésicos no narcóticos de acción periférica …… 31
5.7.4.3 Analgésicos opiáceos o narcóticos …… 31
5.7.4.4 Otros fármacos …….. 34
5.7.5 Manejo del dolor en situaciones específicas …… 35
5.7.5.1 Succión del tubo endotraqueal …… 35
5.7.5.2 Punción de talón …….. 35
5.7.5.3 Punción venosa ……. 36

5.7.5.4 Punción lumbar …….. 36
5.7.5.5 Inserción de catéteres centrales ……. 37
5.7.5.6 Intubación …… 37
5.7.5.7 Tubo torácico ……. 38
5.7.5.8 Ventilación mecánica …… 38
5.7.5.9 Post-operatorio quirúrgico …… 38
5.7.5.10 Inyección intramuscular …… 38
5.7.5.11 Punción abdominal (Paracentesis) …… 39
5.7.5.12 Punción suprapúbica …… 39
5.7.5.13 Punción diagnóstica …… 39
5.7.5.14 Punción lumbar …… 39
6. MATERIALES Y MÉTODOS …… 41
6.1 Tipo de estudio …… 41
6.2 Área de estudio …… 41
6.3 Universo …… 41
6.4 Muestra …… 41
6.5 Criterios de inclusión …….. 41
6.6 Criterios de exclusión …… 41
6.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos …… 42
7. RESULTADOS …… 43
TABLA N° 1 …… 43
GRÁFICO N° 1 …… 43
TABLA N° 2 …… 44
GRÁFICO N° 2 …….. 44
TABLA N° 3 …… 45
GRÁFICO N° 3 …… 45
TABLA N° 4 …… 46
TABLA N° 5 …..…… 46
TABLA N° 6 …… 47

GRÁFICO N° 6 …… 47
8. DISCUSIÓN …….. 48
9. CONCLUSIONES …… 52
10. RECOMENDACIONES ……. 54
11. BIBLIOGRAFÍA …….. 56
12. ANEXOS …….. 60
Anexo N° 1. Hoja de registro …… 60
Anexo N° 2 …….. 61
Anexo N° 3 …….. 62
Anexo N° 4 …….. 63
ÍNDICE