



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**PETRÓLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS
HOSPITAL CENTRAL SUR
DE ALTA ESPECIALIDAD**

**“COMPARACIÓN DEL EFECTO ANALGÉSICO QUE
EJERCE LA LACTANCIA MATERNA Y LA
ADMINISTRACIÓN DE GLUCOSA ORAL EN NEONATOS
DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE”**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA,
QUE PRESENTA:**

DRA ADRIANA ELENA JAIMES GONZALEZ.

**ASESOR DE TESIS: DR. FRANCISCO JAVIER ZAMORA
GARCIA.**

TUTOR DE TESIS: DRA. PATRICIA MEZA SANABRIA.



MEXICO, D. F.

AGOSTO 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**DR. CARLOS FERNANDO DIAZ ARANDA
DIRECTOR**

**DRA. JUDITH LÓPEZ ZEPEDA
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DRA. ANA ELENA LIMÓN ROJAS
JEFA DEL SERVICIO Y PROFESORA TITULAR DEL
CURSO DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA DE
PETROLEOS MEXICANOS**

**DR. FRANCISCO JAVIER ZAMORA GARCIA.
ASESOR DE LA TESIS.**

**DRA PATRICIA MEZA SANABRIA.
TUTOR DE LA TESIS.**

**DR JORGE ESCORCIA DOMINGUEZ.
ASESOR DE LA TESIS.
JEFE DE SERVICIO DE PEDIATRIA.
HOSPITAL CENTRAL NORTE.**

AGRADECIMIENTOS:

A Dios:

Por la oportunidad de existir, ser y estar, gracias por todo lo que me has dado.

A mis Padres:

Por haberme dado la vida, principios, y ejemplo, gracias por creer en mi y en mis sueños, y luchar por ellos a mi lado siempre, pero sobre todo gracias por amar, y cuidar tanto a mi gran amor "Abi".

A mi hija Abril:

Gracias por haberme dado el privilegio de ser tu madre, gracias por que con tu existencia le has dado luz a mi vida; Gracias por ser la Princesa de un cuento maravilloso que la vida escribió en especial para mi; Gracias por lo que ha sido y será. "Te amo".

A Eduardo:

Por el tiempo y las vivencias compartidas, Gracias.

A Roberto y Alicia:

Por ser mis Mosqueteros, mis compañeros de vida, de sueños y de amor gracias por siempre estar a mi lado y apoyarme en cada paso que doy, soy privilegiada por contar con ustedes, pero sobre todo por ser su hermana.

A mi Abuelita Nancy:

Por ser paciente, por tu apoyo, cariño y confianza, por siempre creer en mí, Gracias.

A mi Tío Alfonso Martínez:

Gracias por siempre estar con mi familia, Gracias por lo que representas en ella, y por quererme tanto como yo a ti.

A mi familia que se fue:

Abuelita Aquilina, tío Manuel, Tío Alfonso, por que con su partida dejaron un gran hueco en mi corazón, pero siempre han sido el impulso para salir adelante en momentos difíciles.

A mi familia presente:

A la familia Miguel, Mimi, y Juanita por su gran apoyo en momentos difíciles, por creer en mí, y por que no hace falta decir que los quiero como hermanos, Gracias.

A mis amigos:

Que conté con ellos en momentos difíciles donde su amistad fue solo mi única esperanza: Karla, Yuri, Verónica, Paty, Ana Laura, Janet, Marco, Alejo, gracias por lo que son ahora en mi vida, y por la huella que han dejado en ella.

A Dr. Francisco Retana Márquez:

Por su gran apoyo, paciencia, enseñanza, y comprensión; por los consejos recibidos en momentos difíciles de la vida, pero sobre todo por su amistad.

A mis Compañeros Ile y Alex:

Gracias por haber iniciado y terminado este camino conmigo y por los momentos que hemos compartido.

A mis maestros:

Dra. Ana Elena Limón, Dr. Francisco Zamora, Dr. Jorge Escorcía, Dra. Angélica Hernández, Dr. Raymundo Hernández, Dr. Sergio Rodríguez, Dra. Patricia Meza, Dr. Eric Gutiérrez, Dr. Aldo Fragoso, Dr. Antonio Sánchez, Dra. Teresa Camacho, Dra. Yara Yep, Dr. Alfonso Yarce, Dr. Jorge Felipe, Dra. Patricia Galindo, Dra. Aurora Valdivia. Por ser parte importante de mi formación, por los conocimientos adquiridos, las vivencias compartidas y ser un ejemplo a seguir. "Gracias".

A todos los niños de nuestro hospital:

Por haber compartido parte de su existencia conmigo.

Al personal de enfermería:

Por sus enseñanzas gracias por haberme apoyado y se parte de mi formación.

A Lety:

Por que me diste una gran lección en la vida, que no olvidare. Donde quiera que estés muchas Gracias.

ÍNDICE

i.- TÍTULO	7
II.- MARCO TEORICO.....	8
iii.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
IV.- JUSTIFICACIÓN.....	17
V.- HIPÓTESIS	18
VI.- OBJETIVO GENERAL	18
VII.- TIPO DE ESTUDIO	18
VIII.- DISEÑO DEL ESTUDIO	19
A) DEFINICION DEL UNIVERSO.....	20
B) METODO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	20
C) DEFINICION DE VARIABLES.....	21
D) MATERIAL Y METODOS.....	22
IX. ANALISIS ESTADISTICO	23
X. ASPECTO ETICOS.....	23
XI. RESULTADOS	24
XII. DISCUSIÓN.....	29
XIII. CONCLUSIONES.....	30
XIV. ANEXOS.....	31
XV. BIBLIOGRAFÍA.....	32

I: TITULO:

Comparación del efecto analgésico que ejerce la lactancia materna y la administración de glucosa oral en neonatos del Hospital Central Norte.

II: MARCO TEORICO:

Hace más de una década se pensaba que la incapacidad de los niños para verbalizar sus sentimientos y expresar su dolor era sinónimo de incapacidad para experimentarlo y recordarlo. A esto hay que añadir que en los niños a menudo la respuesta al dolor no difiere de otras respuestas, como el miedo y el estrés, etc. Esta dificultad para reconocer el dolor conlleva un peor manejo de este. Tradicionalmente, el dolor en el niño se ha tratado de forma insuficiente. Esto puede deberse a ideas preconcebidas tales como la subjetividad del dolor, la inmadurez del sistema nervioso central en neonatos, etc. (1,2).

En términos generales el dolor es definido por la Asociación Internacional de Estudio del Dolor como “Una experiencia sensorial y emocional no placentera, que coexiste con daño tisular real o posible, o descrito en términos de tal daño”. Esta definición también establece que el dolor es siempre subjetivo, se aprende por las experiencias relacionadas con lesión al principio de la vida, y propone que la percepción del dolor es una característica inherente de la misma, que aparece tempranamente en el desarrollo, para servir como sistema de señales para daño tisular.(2)

Hoy en día sabemos que los neurotransmisores y las estructuras necesarias para la integración del dolor y la memoria a largo plazo se desarrollan adecuadamente en el feto; y por lo tanto podrían resultar afectaciones a largo plazo. Por lo que citaremos algunas bases fisiopatológicas y de neurofisiología del desarrollo del dolor. (3).

Al final de la gestación el feto ha desarrollado los componentes neurofisiológicos y hormonales necesarios para percibir el dolor, existen estudios donde se refiere una respuesta similar o incluso exagerada en prematuros. Las estructuras periféricas y centrales necesarias para la nocicepción están presentes y funcionales al principio de la gestación. Se ha demostrado maduración funcional de la corteza cerebral fetal por medio de: electroencefalograma, potenciales evocados corticales, medición de la utilización de glucosa cerebral, donde se muestra tasas metabólicas máximas en áreas sensoriales del cerebro, y periodos bien definidos de sueño y de vigilia, regulados por el funcionamiento cortical a partir de las 28 semanas de gestación. Los recién nacidos poseen ejes bien desarrollados hipotálamo-hipófisis-suprarrenales y pueden tener reacciones, con liberación de catecolaminas y cortisol. Se demostró que los valores de cortisol y de endorfina se incrementan durante la transfusión intrahéptica en fetos de 23 a 34 semanas de edad, lo que demuestra una reacción hormonal apropiada al pinchar con aguja el abdomen fetal (3, 4 ,5).

La transmisión del impulso doloroso en neonatos sucede principalmente a lo largo de las fibras C no mielinizadas, más que por las fibras delta-A mielinizadas; hay menor precisión en la transmisión de la señal dolorosa en la medula espinal y se carece de neurotransmisores

inhibidores descendentes. De esta manera, los neonatos pueden percibir dolor en forma más intensa, ya que su mecanismo de control descendente es inmaduro y limitan su capacidad para modular la experiencia (4,5).

En la actualidad se conoce que las conexiones sinápticas inician sus funciones cerca de las 13 semanas de vida intrauterina, en tanto que los mediadores químicos como la sustancia P, las cininas y algunos otros neurotransmisores se encuentran presentes a la 20va semanas de gestación, llegando a integrar vías de transmisión neurológica maduras a las 30 semanas. Los neurotransmisores directamente relacionados con el dolor como lo son la noradrenalina y la dopamina se encuentran disponibles hasta las 36 semanas de gestación en tanto que las fibras inhibitorias del dolor ejercen efecto hasta las 46 semanas a partir del momento de la concepción. Con estos datos, se establece que los neonatos son capaces de sentir dolor incluso más intenso que el resto de la población, pues tiene integradas las vías neurosensoriales capaces de percibir dolor (4, 5, 6).

El dolor es un proceso fisiológico que puede ser dividido en 3 eventos neuroquímicos:

Transducción: ocurre en el sitio donde inicia el dolor al estimular los nociceptores por eventos mecánicos, térmicos o químicos, que al alcanzar el umbral de su activación generan un potencial de acción.

Transmisión: el impulso se transmite por las fibras mielinizadas tipo A y no mielinizadas tipo C.

Modulación: Se realiza a diversos niveles, periféricamente existen proteínas reguladoras de las terminales nociceptivas, a si mismo se presentan péptidos neuromoduladores a un nivel superior en la sustancia gris periacueductal, de la médula oblonga y en las astas posteriores de la médula espinal como opioides endógenos (encefalinas). (7)

Aunque el dolor puede servir como advertencia de lesión, los efectos del dolor son dañinos; éste despierta reacciones negativas fisiológicas, metabólicas y conductuales en los niños, como incremento de la frecuencia cardiaca, y respiratoria, de la presión arterial, y de la secreción de catecolaminas, glucagon y corticosteroides. El estado catabólico inducido por dolor agudo puede ser más dañino ya que genera tasas metabólicas más altas y menor reserva nutricional. El dolor origina anorexia, mal aporte nutricional, y retraso en la cicatrización, trastorno de la motilidad intestinal y del sueño, irritabilidad y regresión del desarrollo. El dolor causa morbilidad notable y puede incrementar el riesgo de mortalidad. (7,8,9).

Al respecto de la forma de medir el dolor en la actualidad no contamos con escalas de evaluación ampliamente aceptadas, y de administración sencilla, para valorar el dolor en los neonatos. Sin embargo debido a que se asocia con alteraciones del comportamiento, fisiológicas, bioquímicas y psicológicas, que pueden ser evaluadas y, en ocasiones,

cuantificadas. La mayoría de las alteraciones fisiológicas pueden cuantificarse sin tener que recurrir a métodos invasivos. (9,10)

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, los movimientos del cuerpo y el llanto se consideran los indicadores más consistentes y fidedignos. Motivo por lo cual las escalas del dolor existentes se basan en la observación de las alteraciones fisiológicas, cambios del comportamiento, o una combinación de ambos. (11)

Estos son indicadores sensibles, pero poco específicos; ya que pueden alterarse ante situaciones de estrés. Sin embargo constituyen los métodos de valoración del dolor más accesibles y seguros. A continuación describimos algunas de las escalas más utilizadas:

PIPP: (Perfil doloroso del lactante prematuro) esta fue creada en 1996 por Stevens. Es una escala de medida multidimensional desarrollada para la valoración del dolor en niños nacidos a término y pretérmino. Está bien aceptada por tener en cuenta la edad gestacional. Se compone de 7 parámetros que incluyen indicadores de conducta, desarrollo y fisiológicos. Cada indicador se valora de 0 a 3. Un rango de 21 corresponde a una edad gestacional menor a 28 semanas, y para más de 36 semanas el máximo es de 18. Para todas las edades gestacionales un valor menor o igual a 6 indica la no existencia de dolor o la presencia de un mínimo dolor, y valores mayores o igual a 12 indican dolor moderado o intenso.

CRIES: (llanto, requerimiento de fracción inspirada de oxígeno, incremento de los signos vitales, expresión y alteración del sueño) su nombre implica los parámetros a valorar, fue creada por Krechel en 1995. Esta valora 5 parámetros fisiológicos y de comportamiento siendo igualmente válida para medir el dolor postoperatorio en el recién nacido; ha sido validada para dolor postoperatorio y para determinar la eficacia de la sacarosa en intervenciones no farmacológicas en niños pretérmino y grandes prematuros por lo que a sido de gran utilidad en las unidades de cuidados intensivos.

NIPS: (Escala de dolor para infantes neonatos) esta es un instrumento de evaluación conductual para la medida de dolor en prematuros y recién nacidos a término. Puede ser usado para valorar el dolor de un recién nacido antes durante y después de un procedimiento doloroso. Fue desarrollado en el Hospital de niños de Ontario Oriental en 1993. Consiste en 6 parámetros como son la expresión facial, llanto, patrón respiratorio, movimientos de brazos y

piernas y el estado al despertar. Esta escala no debe utilizarse de forma aislada, debe tenerse en cuenta el estado global del niño y su ambiente.

NFCS: (Sistema de expresión facial del dolor neonatal) Se desarrolló para la evaluación del dolor ante procedimientos y requiere entrenamiento y tiempo para la codificación. Es una medida descriptiva basada en la expresión facial, por lo que puede presentar variaciones individuales sustanciales en la expresión y el vigor de las respuestas. Se compone de nueve expresiones faciales distintas y ha demostrado su capacidad para detectar cambios en la expresión facial como respuesta a la punción con aguja en niños de todas las edades, incluso en neonatos muy prematuros, aunque con menos sensibilidad que en niños más maduros.

IBCS: (Sistema de expresión corporal infantil) Se creó a partir de la grabación en video de la punción con aguja en 56 niños. Mediante los videos se estudió la presencia de respuesta motora, como movimientos de manos, pies, brazos, piernas, cabeza y torso. Esta escala parece ser menos específica ya que solo evalúa la respuesta motora y los intervalos con respecto al procedimiento. Esta escala parece ser menos específica para valoración del dolor en neonatos y quizás mas sensible en niños de mayor edad.

DSVNI: (Escala de valoración de estrés en neonatos con ventilación asistida) Diseñada para valorar las respuestas fisiológicas y del comportamiento de los recién nacidos con apoyo ventilatorio ante cualquier procedimiento invasivo, esta no cuenta con valoraciones del comportamiento y es altamente influenciable por otras variables. (9, 10,11)

Otra escala para la valoración y evaluación del dolor es la descrita por Susan Givens Bell (1994), basada en la Escala de Attia, la cual en este momento se considera muy propicia para la valoración del dolor en neonatología, que mide la respuesta del dolor en niños sometidos a tratamiento quirúrgico. Es importante destacar que muchos de los aspectos evaluados en esta escala pueden estar relacionados con estrés, discomfort, 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 éstos aspectos bien cubiertos para que la escala se ajuste más a rangos de dolor o ausencia de este. Cuenta con 10 variables, 6 conductuales (acción de dormir, expresión facial, actividad motora espontánea, tono global, consuelo y llanto. y 4 variables fisiológicas: frecuencia cardiaca, presión arterial, frecuencia respiratoria y cualidades así como saturación de oxígeno. esta escala permite valorar de forma rápida la intensidad del dolor. Las variables van de 0 a 2, donde 0 es ausencia de dolor, y 2

máxima expresión del dolor, obteniéndose en total una puntuación de 0 a 20 donde se clasifica: menor de 4 sin dolor, 5-8 dolor moderado, mayor de 9 dolor intenso. (12).

Debido a las características de esta escala consideramos que es ideal para valorar el dolor en el presente estudio por lo que esta será la que utilizaremos en el mismo.

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 Cardíaca	> 20% aumento	10-20% aumento	Dentro de la normalidad
Presión (sistólica)	>10 mm. Hg. de aumento	10 mm. Hg. de aumento	Dentro de la normalidad
Frecuencia Respiratoria y cualidades	Apnea o taquipnea	Pausas de apnea	Dentro de la normalidad
SaO ₂	>10% de aumento de SaO ₂	≤ al 10% de aumento de SaO ₂	Ningún aumento en SaO ₂

Existen múltiples trabajos que investigan la validez y fiabilidad de escalas de medida del dolor en el recién nacido, ante distintos estímulos dolorosos, así como el efecto que las maniobras de prevención o tratamiento del dolor tienen en su control. Sin embargo, parece necesario realizar más estudios para establecer la utilidad clínica de estas escalas en términos de significación clínica y desarrollar escalas para evaluar el posible dolor en recién nacidos. (13).

Un grupo de consenso sobre el empleo de la evidencia en el control del dolor neonatal, recomienda evaluar y documentar el dolor del recién nacido cada 4-6 h o según indicación de la escala del dolor o la condición clínica del paciente. Para ello se deberán utilizar 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 de gestación y con dolor agudo, recurrente o continuo. La evaluación del dolor debe ser comprensible y multidimensional,

incluyendo indicadores del comportamiento y fisiológicos, realizándose para evaluar la eficacia de medidas ambientales de comportamiento o agentes farmacológicos. Desde luego, hay varias escalas utilizadas al respecto, como las que se han comentado previamente sin embargo la ausencia de expresión verbal del dolor ha hecho que la observación clínica de las reacciones del lenguaje corporal y la alteración de los signos vitales como la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial sistólica, y saturación de oxígeno sean los medios más eficaces hasta el momento para reconocer el dolor en el prematuro y neonato. (13,14)

Una vez que se estableció la posibilidad de determinar la presencia e intensidad del dolor en los neonatos, ha surgido la necesidad de considerar el manejo analgésico de los mismos de tal forma que estudios recientes demuestran la eficacia de métodos analgésicos tanto no farmacológicos como farmacológicos. Entre los primeros se mencionan: proporcionar calidez humana, manejo gentil, caricias, arrullo, música, mantener eutermico, posición adecuada, Leche materna, succión no nutritiva, contacto piel con piel. El empleo de los recursos antes mencionados han demostrado que producen una disminución significativa en la percepción del dolor al intervenir en los sistemas inhibitorios involucrados en la transmisión del estímulo doloroso. (15)

Mathew y colaboradores sustentan además que la atenuación de dichas transmisiones de los impulsos de la medula espinal puede ser bloqueados mediante estimulación de fibras neurosensoriales con estímulos táctiles agradables como son las caricias y la temperatura calida. Estas intervenciones no farmacológicas pueden también modular las sensaciones dolorosas y la respuesta al dolor disminuyendo la aprehensión y distrayendo al paciente. La respuesta a este tipo de analgesia dependerá de la susceptibilidad al dolor del neonato, sus experiencias dolorosas previas y si tuvo o no estrés en el periodo perinatal. (16,17)

Algunos procedimientos muy comunes en la practica pediátrica como lo son las punciones venosas, arteriales, lumbares, intramusculares que se realizan tanto ambulatoria como hospitalaria, no requieren una analgesia prolongada, debido a la corta duración del procedimiento, tan es así que generalmente no se acostumbra la administración de ningún analgésico para su realización, sin embargo, considerando que todos estos procedimientos causan dolor considerable pero no tan intenso como para administrar manejo medicamentoso, se han propuesto medidas no farmacológicas que disminuyen el dolor neonatal tales como la succión no nutritiva y la administración oral de sustancias dulces tales como la sucrosa, esta ultima capaz de liberar endorfinas inhibitoras del dolor, tales como la B endorfina y las dinorfinas, las cuales se han determinado cuantitativamente durante y posterior a la administración de sucrosa encontrando un incremento del estímulo doloroso. Al respecto de buscar alguna forma sencilla y útil de manejar el dolor en los neonatos se han realizado

diversos estudios donde se han utilizado la lactancia materna, la analgesia tópica, la administración de glucosa, y el contacto piel con piel entre otros (18).

Inicialmente se habla de que sustancias dulces tales como la sucrosa disminuyen importantemente el dolor en los neonatos, Bucher y colaboradores estudiaron el efecto analgésico de la sucrosa vs. placebo en neonatos pretermino durante la realización de punciones, encontrando que la frecuencia cardiaca incrementa mas con la administración de placebo que con la sucrosa, así como las gesticulaciones de dolor, sin haber diferencia significativa entre ambas sustancias en cuanto al flujo sanguíneo cerebral, concluyendo que efectivamente la sucrosa disminuye el dolor en el neonato. (16) (18,19)

Johoston y colaboradores administraron sucrosa de manera rutinaria durante la primera semana de vida a neonatos menores de 31 semanas de edad gestacional concluyendo que la administración a dosis repetidas de esta sustancia pueden relacionarse con un pobre neurodesarrollo, lo limita a unidosis durante la realización del procedimiento doloroso. (16) (19,20)

Bilgen y colaboradores reportan un estudio donde compara el efecto de la lactancia materna asociada estimulación táctil y verbal, comparados con la administración de glucosa oral al 25% obteniendo como mejor técnica para control del dolor la administración de glucosa oral, sin embargo Carvajal y colaboradores documentan que la administración de glucosa muestra efectos adictivos en el manejo del dolor (21).

Carvajal reporta un estudio realizado en recién nacidos de termino donde compara, la administración de leche materna, lactancia materna por succión con estimulación táctil, y administración de agua estéril como placebo, glucosa oral al 30%, donde encontró un mejor manejo al dolor con la administración de lactancia materna y estimulación táctil, en su análisis hace referencia al estudio realizado por Bilgen y otro por Gray donde en dichos estudios se concluye que la administración de glucosa oral es mas efectiva para el control del dolor sin embargo comenta que la posibilidad del fracaso de la lactancia en estos estudios se debió a que la lactancia no se continuo durante el procedimiento doloroso. Considerando que dicho estudio se baso en la escala de dolor DAN, y PIPP se obtuvieron resultados similares y que las observaciones se consideraron insuficientes este estudio no es concluyente al respecto (20) (21).

Este tipo de analgesia no farmacológica deberá intentarse en pacientes en los cuales el procedimiento doloroso a realizarse no produzca dolor intenso, ya que de lo contrario, debe administrarse analgesia medicamentosa. (20).

Al respecto del manejo farmacológico, dentro de las alternativas a utilizar se encuentran:

Analgesia tópica que ha demostrado ser eficaz para reducir el dolor agudo en procedimientos como punción o canalización venosa, punción lumbar, punciones vesicales, circuncisión, etc.;

sin embargo, no tiene efecto analgésico en la punción del talón, que podría deberse a que produce vasoconstricción, a su vez no está exenta de efectos secundarios, principalmente metahemoglobinemia y reacciones locales.

Analgésicos no narcóticos de acción periférica: Son de primera elección para tratar el dolor agudo o crónico de intensidad leve o moderada. Bloquean la generación de impulsos nociceptivos. 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. Su eliminación está disminuida en el neonato lo que limita su uso en estos pacientes.

Analgésicos opiáceos o narcóticos: Se utilizan para el dolor intenso. Actúan en el sistema nervioso central, uniéndose a receptores opiáceos. Los receptores μ_1 son los relacionados con el efecto analgésico, mientras que los receptores μ_2 , kappa y sigma son los relacionados con los principales efectos secundarios de estos fármacos, de los cuales la depresión respiratoria es el más frecuente.

Todos los analgésicos opiáceos producen tolerancia y dependencia física cuando se administran de forma prolongada, pero en el recién nacido puede ocurrir antes. A su vez son más sensible a los efectos secundarios, especialmente la depresión respiratoria.

Por todo ello, es importante mencionar que dichas medidas farmacológicas por sus múltiples efectos adversos y la complejidad de su utilización no son medidas que se tomen en consideración para realizar procedimientos dolorosos mínimos, por lo que solo se utilizan para el manejo de dolor de mayor duración e intensidad.(18) (21,22).

III: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El dolor en el neonato ha sido tratado de forma inadecuada existen ciertas teorías que apoyan el argumento de que el recién nacido posee mecanismos para percibirlo, por lo que actualmente el tratamiento del dolor se ha convertido en una parte crucial en la atención de neonatos.

Lo que a dado origen a la búsqueda de estrategias para el control del mismo entre las cuales destacan: 1.- Las farmacológicas: como la administración de analgésicos sistémicos y tópicos donde las desventajas de los efectos adversos, los costos y la poca accesibilidad para su administración cuando se realizan procedimientos pequeños limitan de manera importante su uso, y las 2.- No farmacológicas: (con gran auge en esta época debido a su accesibilidad, bajo costo, y nulos efectos adversos) como la lactancia materna y la administración de glucosa oral, el contacto piel con piel, entre muchas otras. Motivo por el que nos surge la pregunta dentro de las medidas no farmacológicas antes mencionadas.

¿Cuál método ejerce un mejor efecto en el control del dolor la lactancia materna o la administración de glucosa oral?

IV: JUSTIFICACIÓN:

Durante décadas a sido difícil el reconocimiento de que los neonatos experimentan dolor sin embargo, esta comprobado que estos cuentan con la capacidad de percibirlo y de generarles repercusiones tanto físicas como conductuales, lo cual nos ha conducido a una mayor apreciación del problema, y a emprender la búsqueda de estrategias y medidas terapéuticas para su manejo. Tomando en consideración tanto las consideraciones humanitarias como los principios científicos que impulsan a mejorar las estrategias de tratamiento para prevenir el dolor en la medida de lo posible, debido a que este no solo genera repercusiones en el paciente, sino también influye en la calidad de vida de los paciente así como en la relación entre los padres y el Médico Pediatra, En el presente estudio enfocaremos nuestra investigación en las medidas no farmacológicas, las cuales debido a su accesibilidad, sencillez, bajo costo y seguridad son ideales para manejar el dolor de los neonatos por lo tanto es necesario encontrar una estrategia sencilla para el control del mismo en procedimientos pequeños que implican dolor para el paciente, y que normalmente se realizan sin analgesia farmacológica, ofreciendo así al paciente una mejor calidad en su atención.

Además al aplicar dichas técnicas fomentaremos la relación madre e hijo y reforzaremos los vínculos afectivos entre ellos, así como disminuirémos el estrés materno al hacer le participe a la madre en el manejo del dolor en su hijo, reforzando la calidez en la atención integral a los pacientes pediátricos; por otra parte refrendaremos algunos de los principios fundamentales que rigen nuestro hospital, por ser este amigo de la madre y el niño.

V: HIPOTESIS:

HIPOTESIS NULA:

La lactancia materna y la administración de glucosa oral, generan el mismo efecto analgésico en los neonatos.

HIPOTESIS ALTERNA:

La lactancia materna genera mejor efecto analgésico que la administración de glucosa oral, en el manejo del dolor en los neonatos.

VI: OBJETIVO GENERAL:

1. Comparar el efecto analgésico que se tiene con la lactancia materna y la administración de glucosa oral ante la realización de procedimientos invasivos menores.

VII: TIPO DE ESTUDIO:

Se trata de un estudio experimental, prospectivo, longitudinal, comparativo, donde se evaluará el efecto en el manejo del dolor de: la lactancia materna y la administración de glucosa oral.

VIII: DISEÑO:

Es un estudio experimental, longitudinal, prospectivo, comparativo.

A) DEFINICIÓN DEL UNIVERSO:

Se incluirán para su participación en este estudio todos los recién nacidos derechohabientes del Hospital Central Norte de PEMEX durante el periodo comprendido entre el 01 de abril de 2009 al 01 de agosto de 2009, que sean sometidos a algún procedimiento doloroso como las venopunciones, administración de vacunas. En los cuales sea factible aplicar la escala de valoración del dolor.

En base a la formula de determinación del tamaño de la muestra para estudios basados en hipótesis y en comparativa con las proporciones de ambos grupos se determino que es necesario una muestra de 28 pacientes por cada grupo con total de 56 tomas de muestra para que dicho estudio posea significancia estadística.

Criterios de inclusión:

Neonatos mayores de 37 semanas de edad gestacional y de 0 a 7 días de vida extrauterina derechohabientes del Hospital Central Norte de PEMEX que requieran la realización de algún procedimiento doloroso mínimo como venopunciones, toma de muestras para tamiz metabólico, administración de vacunas.

Criterios de exclusión:

Neonatos que están con tratamiento farmacológico analgésico.

B) METODOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

Se realizo la prueba durante la toma de muestra del tamiz neonatal que se llevo acabo durante la consulta al club de la lactancia materna, ahí se asignaron a los pacientes de manera aleatoria simple a uno de los 2 grupos, a ambos se les aplico la escala de dolor de Susan Givens Bell.

Al grupo 1 Se le administro 10 minutos previos al procedimiento doloroso lactancia materna e inmediatamente se aplico la segunda evaluación, posteriormente se realizo el registro correspondiente.

Al grupo 2 Se le administro 2 ml de solución glucosada al 12% e inmediatamente se aplico la segunda evaluación, posteriormente se realizo el registro correspondiente.

C) DEFINICION DE VARIABLE:

Independiente: Lactancia materna.
Administración de glucosa oral.

Dependiente: Analgesia.
Medida en base a la Escala de dolor en los neonatos de Susan Givens Bell.

Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición.
Lactancia materna	Nominal	Alimentación por succión al seno materno.	Alimentar por succión al seno materno al neonato 2 minutos previos al estímulo doloroso.	Nominal categórica
Administración de glucosa oral al 12%.	Nominal	Ofrecer solución glucosada al 24%	Administrar 2 ml de solución glucosada al 12% 2 minutos previos al estímulo doloroso.	Nominal categórica
Analgesia	Nominal	Ausencia de toda sensación dolorosa	Disminución de los datos clínicos que sugieren dolor	Nominal Categórica.
Escala de dolor por: Susan Givens Bell.	Nominal	Valoración de 6 parámetros conductuales y 4 fisiológicos.	Realizar la valoración de dicha escala asignar el puntaje correspondiente a cada parámetro a valorar generando así una calificación para el dolor como sin dolor, moderado y severo.	Nominal Categórica.

D) MATERIAL Y METODOS:

Se realizará el estudio durante la toma de Muestra de Tamiz Neonatal en la consulta del club de la lactancia materna, en el piso de pediatría durante la toma de estudios de laboratorio, y en medicina preventiva durante la administración de vacunas. En el hospital Central Norte PEMEX.

En base a la formula de determinación del tamaño de la muestra para estudios basados en hipótesis y en comparativa con las proporciones de ambos grupos se determino que es necesario una muestra de 28 pacientes por cada grupo con total de 56 tomas de muestra para que dicho estudio posea significancia estadística.

Recursos materiales:

Consultorio del club de la lactancia materna.

Guantes.

Monitor de signos vitales.

Cronometro.

Instrumentos para la toma de muestra de tamiz metabólico, tomas de estudios de laboratorio.

Hoja de recolección de datos.

Recursos humanos:

Medico residente.

Personal de enfermería.

El estudio se realizara de la siguiente manera se le informara al familiar al respecto del estudio y solicitaremos la autorización y consentimiento informado, explicándole a la madre brevemente de lo que se trata el estudio, así como la técnica a la que se someterá a su paciente, ayudaremos al familiar a realizar la adecuadamente.

Posteriormente se asignara aleatoriamente a los pacientes a un grupo específico al cual se le administrara respectivamente, lactancia materna y glucosa oral.

A ambos grupos se les realizara la valoración del dolor a través de la escala de Susan Givens Bell.

De primera intención se colocaran los electrodos de el monitor para la toma de la frecuencia cardiaca, y respiratoria, el brazaletes adecuado para la toma de la tensión arterial, y el electrodo para la toma de saturación de oxígeno, tomaremos un primer registro el cual se anotara en la hoja de recolección de datos.

En el caso de los pacientes que pertenezcan al grupo 1: se solicitara a la madre se coloque al paciente entre sus brazos, durante 2 minutos previos al estímulo doloroso y se les administre seno materno durante el estímulo doloroso.

En los pacientes del grupo 2: se solicitará a la madre coloque al paciente en la mesa de exploración y solicitaremos se le administre 2 ml de solución glucosada al 12 % vía oral previo al estímulo doloroso.

Durante la administración del estímulo doloroso se realizará el siguiente registro y se anotará en la hoja de recolección de datos.

Posteriormente se solicitará a la hora siguiente y vía telefónica el registro del sueño en la siguiente hora.

Los resultados obtenidos se concentrarán y se analizarán mediante el método estadístico, evaluando la media, mediana, desviación estándar, utilizando las pruebas estadísticas de T de Student, X², dependiendo de las variables a analizar.

IX. ANALISIS ESTADISTICO

Puedes obtener frecuencias de cada variable en forma independiente para cada grupo de estudio.

Los resultados se pueden analizar por separado con el procedimiento de prueba T pareada y grupos independientes.

X. ASPECTOS ETICOS

El protocolo debe de ser aprobado por el comité de investigación del HCN así como la jefatura del servicio de pediatría y apegarse a los principios de investigación médica.

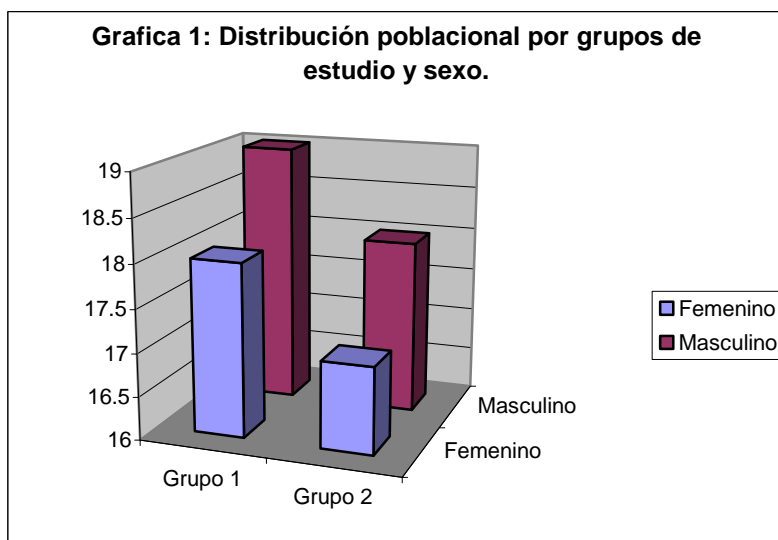
XI. RESULTADOS:

El estudio se realizó en 72 pacientes que acudieron a la consulta externa durante la toma de tamiz metabólico. De estos 35 fueron del sexo femenino (48.6%), y 37 del sexo masculino (51.3%).

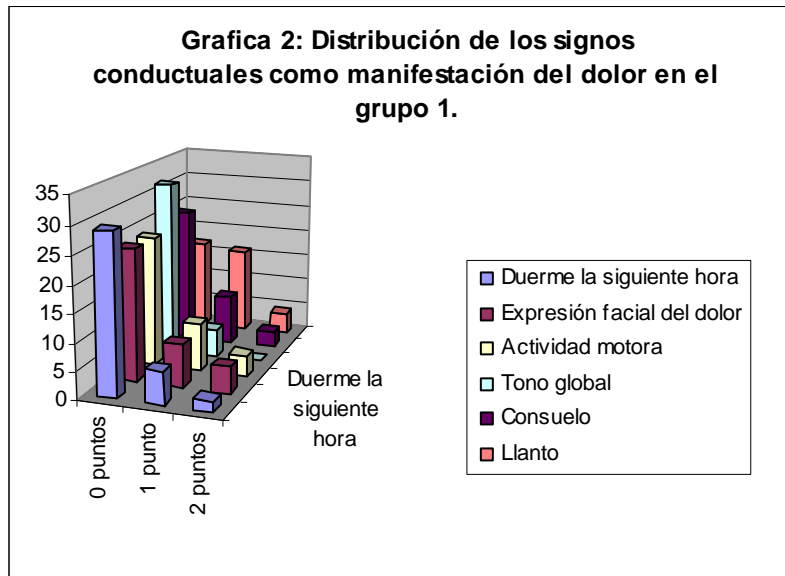
Se distribuyeron en 2 grupos de manera aleatoria simple nombrándose como: Grupo 1 a los que se utilizó como estrategia para control del dolor, la lactancia materna, de estos 18 fueron del sexo femenino (48.6%) y 19 del sexo masculino (51.3%); y el Grupo 2 a los que se utilizó como estrategia para control del dolor la administración de glucosa oral, de estos 17 fueron del sexo femenino (48.6%) y 18 del sexo masculino (51.4%) (Graf 1). Siendo un grupo homogéneo sin diferencia estadística significativa. (Tabla 1).

	Grupo 1: Lactancia Materna	Grupo 2: Glucosa oral
No. de Pacientes	37	35
Hombres	19	18
Mujeres	18	17
Edad gestacional	37-41 SDG	37-41 SDG
Edad postnatal a la toma de muestra.	2-7 días	2-7 días

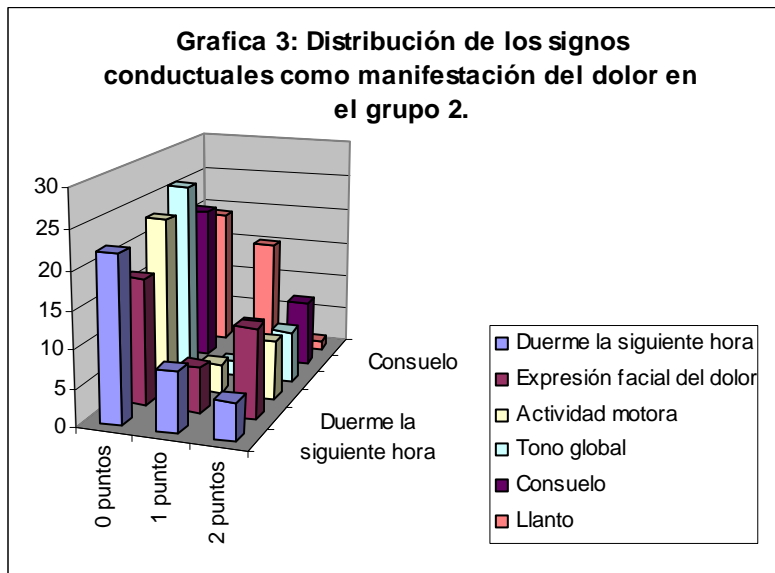
Tabla 1: No hubo diferencia significativa entre los grupos estudiados en cuanto al sexo, la edad gestacional y la edad postnatal en el momento de la toma de muestra.



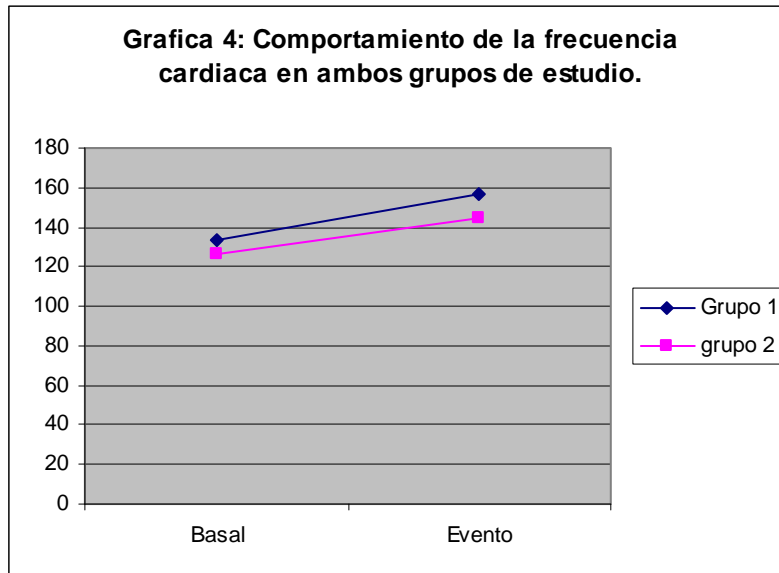
A ambos grupos se les aplico la escala de dolor de Susan Givens Bell, donde se valoraron parámetros conductuales y fisiológicos.



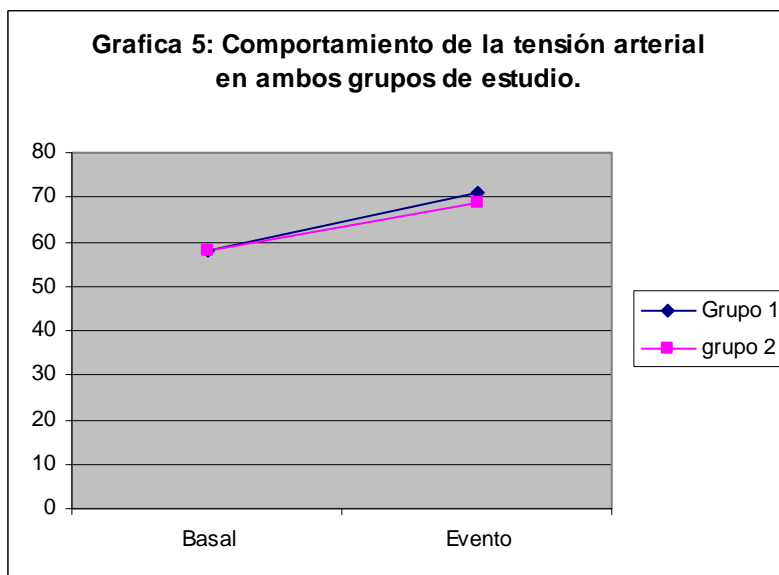
Se realizo la valoración inicial con los parámetros conductuales a valorar en la escala de dolor utilizada durante el estudio encontrándose que las manifestaciones conductuales mas frecuentes de dolor es el llanto presentándose en el (54%) de los pacientes en el grupo 1, y la expresión facial en el (51.4%) de los pacientes en el grupo 2. (Grafica 2 y 3).



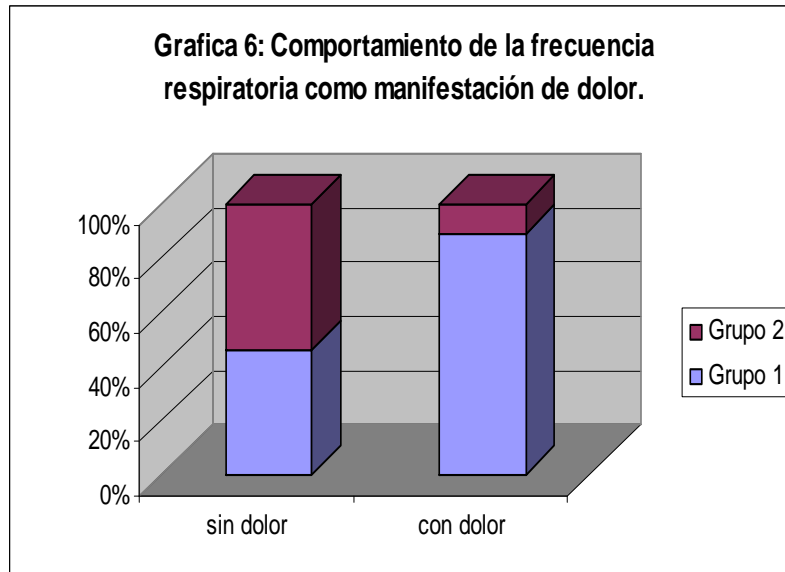
Dentro de los parámetros fisiológicos a valorar se encontró una frecuencia cardiaca basal entre 104 a 159 latidos por minuto, se reporto un incremento de máximo de 46 latidos por minuto (42.2%) para ambos grupos; con registro posterior al evento entre 120 a 187 latidos por minuto.



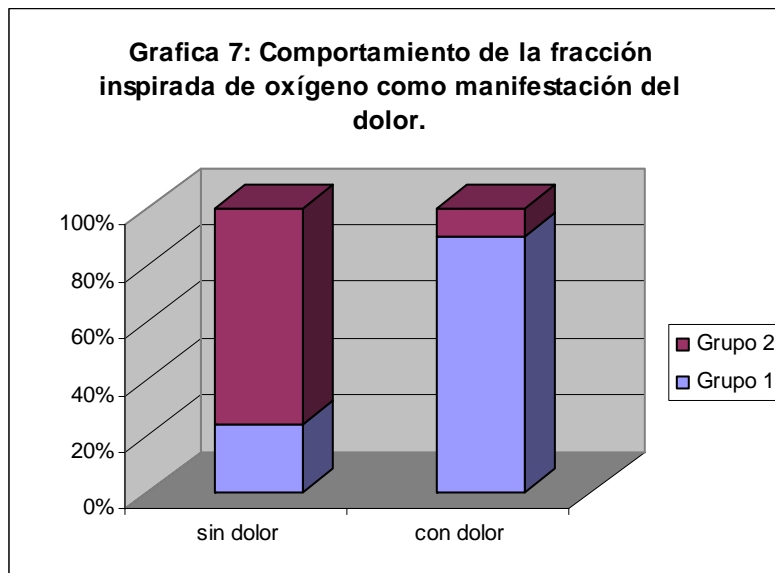
Se valoro a su vez la tensión arterial sistólica, donde se encontró basal entre 44 a 79 mmHg, se reporto un incremento de máximo de 22 mmHg (36.6%); con registro posterior al evento entre 54 a 84 mmHg.



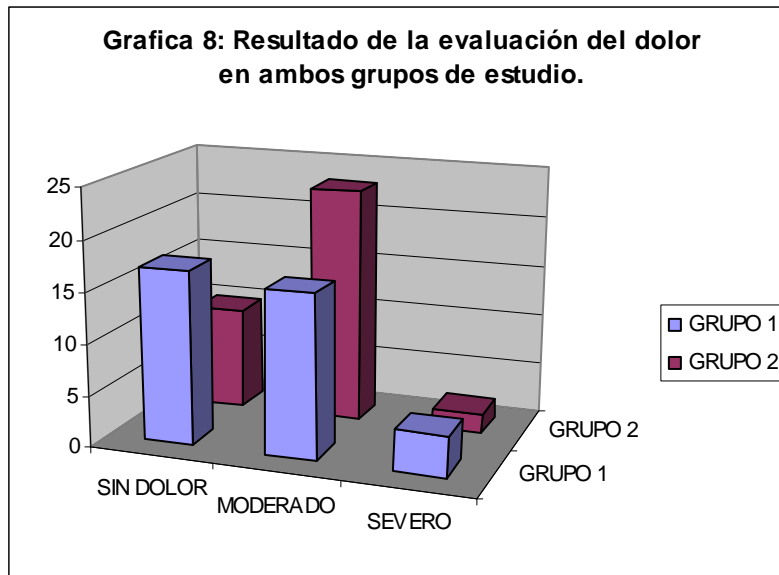
La frecuencia respiratoria y las alteraciones de la respiración se presentaron como parte de las manifestaciones fisiológicas del dolor de la siguiente manera, en el grupo 1 (21.6%) de los pacientes, y en el grupo 2 (2.8%) de los pacientes. (Grafica 8).



Los cambios en la fracción inspirada de oxígeno se presentaron como manifestación del dolor en el grupo 1 en 27 pacientes (72.9%), y en el grupo 2 en 3 pacientes (8.5%).



En forma general en la escala de valoración del dolor de Susan Givens Bell, y se obtuvo en el 62.4% del total de pacientes presentan manifestaciones conductuales y fisiológicas de dolor.



El estudio se validó con la prueba de P exacta de Fisher, encontrando una p mayor de 0.05, sin diferencia estadística significativa para ambos grupos. Encontrándose como se comenta (tabla 2).

Tabla 2: Validación del estudio.

TRATAMIENTO	CON RESPUESTA ANALGESIA	SIN RESPUESTA NO ANALGESIA	TOTAL
GRUPO 1 Lactancia materna	17 (23.6%)	20 (27.7%)	37 (51.3%)
GRUPO 2 Glucosa oral	10 (13.8%)	25 (34.7%)	35 (48.6%)
TOTAL	27 (37.5%)	45 (62.5%)	72 (100%)

No hubo diferencia significativa entre los grupos estudiados con respecto a la utilización de la lactancia materna y la administración de glucosa oral como manejo del dolor, por lo que se concluye que ambas medidas no producen analgesia.

XII. DISCUSIÓN:

El interés por la valoración del dolor en neonatos ha crecido en los pasados decenios, hasta el punto de que se cuenta con métodos válidos y confiables para ello. El estudio preciso del dolor requiere se considere el grado de desarrollo del neonato, el tipo de dolor experimentado, la frecuencia del mismo, los antecedentes y el contexto del dolor y la intervención del grupo de atención a la salud, por lo que es necesario realizar intervenciones efectivas en medida de lo posible cada vez que se somete al paciente a procedimientos dolorosos. (5, 11, 15)

En el estudio realizado durante el análisis de los resultados muestra, se encontró que si bien la valoración global del dolor en ambos grupos, es de más del (60%), de esta el (54%) tuvo dolor moderado y solo en el (8.3%) con dolor severo y (37.5%), sin dolor. Esto indica que la intervención para procedimientos dolorosos con administración de glucosa o seno materno es moderadamente efectiva, aunque en este caso no se evaluó pacientes sin intervención. Al comparar los dos grupos no existe diferencia estadística significativa entre la administración de glucosa o seno materno, sin embargo llama la atención que las alteraciones en la respiración, generaron un puntaje más alto, en la valoración del dolor, en el grupo al cual se le administró lactancia materna. Creemos que dichas alteraciones son atribuibles a la técnica en sí de la lactancia, factores distractores para la madre durante la administración de la misma, etc. Ya que de alguna manera se presentaron pequeñas pausas respiratorias y desaturación de oxígeno leve, que sin ser significativas si alteraron la calificación global del dolor. Cabe mencionar que durante la revisión bibliográfica no existen reportes al respecto de dichos acontecimientos por lo que sería interesante realizar mediciones de dichos parámetros en un grupo más grande de pacientes solamente alimentados al seno materno. Únicamente (Bilgen et al. 2001) y (Carbajal y cols. 2003) comentan en sus estudios los efectos de otros estímulos durante el período de lactancia, incluida la estimulación olfativa, táctil que se asocia a la lactancia materna puede contribuir a su eficacia para manejo del dolor. (14)

Otra diferencia que pudo haber influido en los resultados obtenidos es la escala del dolor que se utilizó, ya que al utilizar la escala de Susan Givens Bell, se evaluaron más parámetros conductuales y de carácter generalizado como el tono global, la actividad motora, el llanto y el consuelo, así como las características de la respiración, y la tensión arterial sistólica esto pudo haber dado parámetros diferentes a los esperados ya que estudios previos como el realizado por (Hernández 2004) en nuestro hospital se han realizado basados en la escala PIPP de dolor donde se evalúan en base a la edad gestacional, actitud, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, elevación supraciliar, apretar parpados, desviación del surco nasolabial, por lo que sería importante realizar nuevas investigaciones comparativas al respecto de ambas escalas para determinar su utilidad y confiabilidad para la evaluación del dolor.

Por último, la mejoría de la valoración del dolor en clínica puede ser considerada como un tema de calidad de atención al paciente, y los métodos de mejoría continua de la calidad se pueden usar en forma eficaz para incorporar la valoración del dolor, como un componente integral de la atención a la salud de cada paciente. (13,17).

XIII. CONCLUSIONES:

En base a los resultados obtenidos en esta investigación encontramos que no existe diferencia significativa entre la administración de lactancia materna y glucosa oral, con respecto al manejo de dolor en el neonato, sin olvidar que estudios anteriores demuestran que la administración de glucosa es efectiva, sin embargo es importante mencionar que en los resultados de este estudio influyeron la técnica propia de la lactancia materna y la escala de valoración del dolor que se utilizó, por lo que sería de fundamental importancia continuar investigando al respecto de dichos factores.

Por otra parte concluimos que el manejo del dolor en los neonatos es vital tanto como parte del manejo integral del paciente, como por las consideraciones éticas, científicas y humanitarias que impulsan a mejorar las estrategias de tratamiento para prevenir el dolor y el estrés en la medida de lo posible y, cuando las molestias sean inevitables, proporcionar el manejo adecuado.

XIV. ANEXOS.

HOSPITAL CENTRAL NORTE "PEMEX"
SERVICIO DE PEDIATRIA

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: _____ Ficha: _____

Grupo al que pertenece en la investigación:

Grupo 1: _____ Grupo 2: _____ Hombre: _____ Mujer: _____

Edad: _____

Marcar con una cruz la situación clínica que presenta el paciente posterior al estímulo doloroso.

Signos conductuales	2	1	0
Duerme durante la hora siguiente	No	Duerme 5-10 min.	Duerme + 10 min.
Expresión facial de dolor	Marcado constante	Menos marcado intermitente	Calmado, relajado
Actividad motora espontánea	Agitación incesante o sin actividad	Agitación moderada ó actividad disminuida	Normal.
Tono global	Hipertonicidad o hipo tonicidad intensa	Hipertonicidad o hipo tonicidad moderada	Normal.
Consuelo	Ninguno después de 2 min.	Consuelo después de 1 min. de esfuerzo	Normal.
Llanto	Llanto inconsolable	Quejido	No llora ni se queja

Puntuación total: _____

Anotar ambos registros y hacer el cálculo en base a las escalas de la derecha marcar con una X a la que corresponda cada caso.

Signos fisiológicos	Registro basal	Registro durante el evento	2	1	0
Frecuencia cardíaca			Incremento de >20%	Incremento del 10-20%	Dentro de la normalidad
Presión arterial			Incremento de >10 mmHg	Incremento de 10 mmHg	Dentro de la normalidad
Frecuencia respiratoria			Apnea o taquipnea	Pausas de apnea	Dentro de la normalidad
Saturación de oxígeno			Incremento de la saturación de O ₂ , 10%	Incremento de saturación de O ₂ , <10%	Ningún aumento saturación

Puntuación total: _____ puntuación general de ambas tablas: _____

Intensidad del dolor:

Sin dolor: _____ dolor moderado: _____ dolor severo: _____
Puntos obtenidos (<4) (5-8) (>9)

HOSPITAL CENTRAL NORTE "PEMEX"

SERVICIO DE PEDIATRIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Nombre del paciente: _____ No de ficha:

De _____ días de vida. Nombre del representante legal, familiar _____

con numero de ficha: _____ De años de edad: _____ Con domicilio:

DECLARO EN CALIDAD DE PACIENTE:

1.- Contar con la información suficiente sobre los riesgos y beneficios del procedimiento que conlleva esta prueba.

2.- Que todo acto medico implica una serie de riesgos debido a que se trata de un procedimiento diagnostico que se realiza de manera rutinaria.

3.- Que existe la posibilidad de complicaciones.

4.- Que puede requerir mi hijo procedimientos complementarios y pudiera ser necesario la participación de otros servicios o unidades médicas.

5.- Se me ha informado que el personal medico de este servicio cuenta con amplia experiencia para el cuidado de mi paciente y aun así no me exime de presentar complicaciones.

6.- He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo, y el medico que me atendió me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

7.- También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.

Por ello manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del tratamiento.

Del mismo modo designo a _____

Para que exclusivamente reciba información sobre el procedimiento a realizar.

CONCIENTO:

Y en tales condiciones en que se me realice la administración lactancia materna, o administración de glucosa oral.

Que conlleva como beneficio.

Intentar analgesia durante el procedimiento a realizar.

Teniendo como riesgo ninguno.

Por ello manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del tratamiento.

En pleno uso de mis facultades mentales, autorizo el tratamiento y/o procedimiento bajo los riesgos y beneficios previamente anunciados.

Me reservo expresamente el derecho a revocar mi consentimiento en cualquier momento antes de que el procedimiento objeto de este documento sea una realidad.

En México, DF., a los _____ del mes de _____ del _____.

NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO

TRATANTE

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO.

XV. BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Kropp P. Psychological pain diagnosis in children. *Schmerz* 2004; 18: 61-74.
- 2.- Anand KJS, Craig KD. New perspectives on the definition of pain. *Pain* 1996; 67: 3-6.
- 3.- McClain B, Zeev N. Procedural Pain in Neonates: The New Millennium. *Pediatrics* 2005; 115: 1073-1075.
- 4.- Sturla F, L Valoración del dolor en lactantes y niños. *Clínicas pediátricas de Norteamérica: 1ra ed Mc Graw-Hill; Interamericana, 2000. Pp 523-549.*
- 5.- Lopez C, J. D. Analgesia y sedación en Pediatría. *Pediatría integral* 2006; 10; 267-276.
- 6.- Slater R, Anne C, Cortical Pain Responses in Human Infants. *The Journal of Neuroscience* 2006; 26:3662–3666.
- 7.- Slater R. How Well Do Clinical Pain Assessment Tools Reflect Pain in Infants? *PLoS Medicine* 2008; 5: 928-933.
- 8.- Van Marter L, Cry C, Prevención y tratamiento del dolor y del estrés en la unidad de cuidados intensivos neonatales *Manual de neonatología. Cloherty J. P, 6ta ed. Lippincott Williams, 2008; 11; 134-138.*
- 9.- Howard R. Assessment and treatment of pain in children. *British Journal of Hospital Medicine.* 2008; 69: 211-214.
- 10.- Uberos F, J. Prevention y Management of Pain and Stress in the Neonate. *Pediatrics* 2000, 105; 454-461.
- 11.- Thomas J, Joseph P. American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn and Section on Surgery, Prevention and Management of Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics* 2006; 118;2231-2241.
- 12.- Taddio A, Shah V. Conditioning and Hyperalgesia in Newborns Exposed to Repeated Heel Lances. *JAMA* 2002, 288: 857-861.
- 13.- Sinno H. P. Simons, MS. Do We Still Hurt Newborn Babies? *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2003; 157:1058-1064.
- 14.- Carbajal R, Veerapen S. Analgesic effect of breast feeding in term neonates: randomised controlled trial. *BMJ* 2003; 326:13-17.
- 15.- Anand K.J. Pain Assessment in Preterm Neonates. *Pediatrics* 2007; 119: 605-607.
- 16.- Tasao C.I, Evans S. A Review of CAM for Procedural Pain in Infancy: Part I. Sucrose and Non-nutritive Sucking. *eCAM Advance Access published.* 2007; 6: 1-11.
- 17.- Tasao C.I, Evans S. A Review of CAM for Procedural Pain in Infancy: Part II. Other Interventions. *eCAM Advance Access published.* 2007; 6: 1-9.
- 18.- Taddio A, Manley J, Routine Immunization Practices: Use of Topical Anesthetics and Oral Analgesics. *Pediatrics* 2007;120: 637-643.

- 19.- Gradin M, Schollin J. The Role of Endogenous Opioids in Mediating Pain Reduction by Orally Administered Glucose Among Newborns. *Pediatrics* 2005; 115: 1004-1007.
- 20.- Carbajal R, Lenclen R, Crossover Trial of Analgesic Efficacy of Glucose and Pacifier in Very Preterm Neonates During Subcutaneous Injections. *Pediatrics* 2002; 110: 389-393.
- 21.- Goldstein S, Makhoul I. The Effect of Skin-to-Skin Contact Shortly After Birth on the Neurobehavioral Responses of the Term Newborn: A Randomized, Controlled Trial. *Pediatrics* 2004; 113: 858-865
- 22.- Feldman R, Eidelman A. Neonatal State Organization, Neuromaturation, Mother-Infant Interaction, and Cognitive Development in Small-for-Gestational-Age Premature Infants. *Pediatrics* 2006; 118: 869-878.