



BUAP



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Medicina

Hospital General de la Zona Norte “Bicentenario de la Independencia”

Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar (IMSS-BIENESTAR)

Nombre de la Tesis

***“LECHE MATERNA COMO PRINCIPAL MANEJO DE
DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA LEVE-MODERADA EN
NEONATOS QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS”***

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad:

PEDIATRÍA

Presenta

Dr. José de Jesús Alonso Garrido

No. CVU: 2143113

Asesor Metodológico

Dra. María Elena Luna Ruíz

Asesor Experto

Dra. Xitlalitl Dorantes Vidal

Heroica Puebla de Zaragoza Enero 2025



AGRADECIMIENTOS

A Dios: Por ser mi fuerza y por mostrarme su amor y misericordia en cada uno de mis pacientes.

A mis Padres y hermanas: por ser mi motor cada día y por impulsarme a ser mejor cada día, a no rendirme y lograr mis sueños.

A mi abuela: que desde el cielo celebra mis éxitos y que está orgullosa de cada una de mis metas logradas.

A mis amigos Martha, Paulina y Joaquín: que me acompañaron en este hermoso viaje llamado Pediatría, que me enseñaron el valor de la amistad y que fueron mi alegría y sustento durante todo este tiempo.

A mis buenos maestros: que con sus enseñanzas y consejos me formaron como un profesional comprometido con la niñez.

A mi Yo del pasado y del presente: por tu valentía, esfuerzo, dedicación y empeño, por demostrarte que todo se puede si se hace con amor, por no rendirte a pesar de las adversidades y por confiar en todo lo que eres capaz de lograr.

INDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
ANTECEDENTES GENERALES.....	5
ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	12
OBJETIVOS GENERALES.....	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
METODOLOGÍA.....	13
HIPÓTESIS.....	17
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	18
RESULTADOS.....	18
DISCUSIÓN.....	24
CONCLUSIÓN.....	26
BIBLIOGRAFIA.....	27
ANEXOS.....	30

RESUMEN

La deshidratación hipernatrémica es una entidad patológica en los pacientes neonatos de importancia médica de por la gran cantidad de eventos adversos asociados a la presentación clínica y al manejo médico. La hipernatremia es la concentración de sodio sérico mayor a 145 mEq/L es un desequilibrio hidroelectrolítico muy común en pacientes que presentan algún grado de deshidratación.

La mayor incidencia de casos de ingresos a servicios de urgencias y a unidad de cuidados intensivos neonatales por deshidratación hipernatrémica, son consecuencia de una lactancia materna ineficaz. Existen reportes de casos de complicaciones asociadas a hipernatremia severa o descensos súbitos de sodio sérico como hemorragia parenquimatosa, por lo que el manejo oportuno se ha convertido en un reto para los profesionales de la salud.

La presente investigación se centra en el objetivo de determinar si el manejo de estos pacientes solo con hidratación basada en leche materna tiene mejores resultados y menor incidencia de efectos adversos asociados. Se trata de un estudio transversal y cronológicamente retrospectivo, en el que recogiendo la evidencia de la practica clinica de un hospital de segundo nivel que implementa el uso de leche materna como principal manejo en casos leves y moderados; se realizo un analisis estadístico referente la incidencia de efectos adversos asociados a este tipo de manejos y las causas posibles que conducen a ello.

Se analizaron 22 casos que ingresaron a urgencias con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica leve o moderada y que de forma exclusiva fueron manejados con lactancia materna, detectando que el 59% de los casos que condicionó una disminución en los aportes hídricos fue una mala técnica de lactancia materna y un 27% asociado a trastornos de succión.

El aspecto más importante a evaluar es el ritmo de disminución de sodio tras la implementación de tomas aseguradas de leche materna como tratamiento, pues presento descensos máximos de 0.8 mEq/hr, un promedio de 0.49 mEq/hr y una mínima de 0.2 mEq/hr, sin reporte de eventos adversos documentados, concluyendo que el uso exclusivo de leche materna es eficaz.

Palabras clave: DESHIDRATACIÓN, HIPERNATRÉMIA, LECHE MATERNA, AGUA LIBRE, EDEMA CEREBRAL, NEONATOS, CONVULSIONES, SODIO.

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES GENERALES

La hipernatrémia es la concentración de sodio sérico mayor a 145 mEq/L es un desequilibrio hidroelectrolítico muy común en pacientes que presentan algún grado de deshidratación(15); en los pacientes neonatos cuando la concentración de sodio es mayor a 160 mEq/L se considera una hipernatrémia grave (10) y esta puede causar una gran cantidad de alteraciones vasculares y neurológicas sino se realizan correcciones adecuadas (13), dejando como consecuencia de estas elevaciones y descensos bruscos, secuelas graves de predominio neurológico o causar la muerte en algunos casos severos. (1)

Dentro de los principales factores que se han encontrado como desencadenantes del desarrollo de deshidratación hipernatrémica en neonatos alimentados al seno materno exclusivo se encuentran prematuridad (5), alimentación poco frecuente, falta de demanda por parte del neonato, pobre esfuerzo de succión, ictericia neonatal (21), malformaciones en cavidad oral como labio y paladar hendido y factores maternos como madres primíparas y pezones invertidos. (4)

En estos casos, todos estos factores de riesgo y de forma especial la escasa succión por parte del recién nacido puede progresar hacia la deshidratación y consecuentemente con mayor concentración de sodio sérico (22).

El aumento en la concentración de sodio sérico implica incremento de la osmolaridad; es decir, un estado hipertónico (16). Por efecto de la ósmosis hay un movimiento de agua del espacio intracelular al extracelular hasta que se iguala la osmolaridad dentro y fuera de la célula; esto lleva a una pérdida del líquido intracelular. (8)

Existen reportes de casos de complicaciones asociadas a hipernatremia severa (20) o descensos súbitos de sodio sérico como trombosis del seno sagital superior (17), aórtica, mesentérica, renal, iliaca, femoral, poplítea y arteria retinal; hemorragia parenquimatosa, gangrena distal (25), enterocolitis necrosante, hipertensión arterial pulmonar e insuficiencia cardiaca derecha, entre otras más (16); por lo que el manejo oportuno y controlado de esta patología se ha convertido en un reto para los profesionales de la salud.(7)

En la práctica clínica y con base en numerosos estudios se observó que en todos los neonatos con sodio sérico menor de 160 mEq/L y en quienes las condiciones del abdomen son adecuadas y no hay contraindicaciones para la ingesta por vía oral, ésta es considerada la vía de corrección ideal (23); y se prefiere la leche humana o fórmula de inicio con la finalidad de garantizar un volumen adecuado que cubra los requerimientos (19) y recupera el déficit perdido sin generar descensos bruscos en las concentraciones de sodio sérico y por tanto disminuyendo la incidencia de complicaciones asociadas. (1)

Importancia clínica de la leche materna como principal alimento

La leche materna, por todo su contenido nutricional e inmunológico es considerada como el alimento ideal para cubrir las necesidades nutricionales fundamentales de los recién nacidos, incluida la hidratación (2).

Dentro de los componentes principales de la lactancia materna, encontramos que el 88% corresponde a agua, por lo que se considera la principal y única fuente de aporte hídrico para los recién nacidos, (14) sin necesidad de brindar aportes

hídricos externos fuera de la leche materna para favorecer el estado de hidratación. (2)

La fisiología de la leche materna es que cursa con una modificación importante en su composición conforme avanzan sus diferentes etapas, las cuales son precalostro, calostro, leche de transición y leche madura (2).

El Calostro es secretado en los primeros cuatro días posteriores al nacimiento. Aunque a primera vista la producción es mínima, su volumen incrementa progresivamente hasta 100 mL diarios en los primeros tres días; uno de los puntos importantes sobre esta etapa de la leche y que la mayoría de las madres lactantes desconoce es que la producción de leche es directamente proporcional a la intensidad y frecuencia del estímulo de succión. (2)

La leche de transición se produce durante el cuarto y décimo día postparto; el volumen promedio que produce la glándula mamaria es de 600 a 750 mL/día.

La leche madura es producida a partir del décimo día postparto y el volumen promedio es de 700 a 800 mL por día; un aspecto relevante de la leche madura es que el 90% del volumen es agua y además de que contiene una alta concentración de proteínas de alto peso molecular y grasas, que no intervienen en el crecimiento y desarrollo de los neonatos. (2)

La leche humana, además de aportar gran cantidad de agua para favorecer el estado de hidratación de los lactantes, aporta una gran cantidad de nutrientes y componentes inmunológicos, como son carbohidratos (70 gr/L), lípidos (35-45 gr/L), proteínas como caseína y proteínas del suero (las más relevantes son las inmunoglobulinas), vitaminas hidrosolubles y liposolubles y minerales, necesarios para la correcta funcionalidad y desarrollo de las células humanas; un aspecto relevante que debe fortalecerse en el papel inmunológico de la leche humana, pues la inmunidad con leche humana mediante la transferencia pasiva de anticuerpos; tiene influencia en la adquisición de la regulación y posibilidad de respuesta inmunológica en la etapa neonatal. (2)

Lactancia materna y su asociación con deshidratación hipernatrémica

De acuerdo a la evidencia en publicaciones científicas previas, la lactancia materna se ha visto relacionada con casos de deshidratación hipernatrémica, no como agente causal principal, sino el contexto de la instauración de una buena técnica de lactancia materna (18).

Las principales causas relacionadas a la presencia de deshidratación hipernatrémica asociadas a una mala técnica de lactancia materna, son factores que en su mayoría pueden ser prevenibles, como (24): desconocer técnicas de lactancia materna, posturas ideales, señales tempranas y tardías de hambre, ignorancia de datos iniciales de deshidratación, egresos tempranos de alojamiento conjunto y madres primigestas sin capacitación en lactancia materna (22); teniendo en cuenta que la hipogalactenia primaria es una entidad patológica poco frecuente asociada a deshidratación.(3)

Panorama epidemiológico de la lactancia materna

En nuestro país, las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición (Ensanut) son una herramienta importante para documentar el estado actual de salud y nutrición de la población mexicana. Derivado de la pandemia por Covid-19, y ante el impacto sobre el estado de salud, la calidad de vida y el estado nutricional del país, se realiza la Ensanut Continua, la cual abarca del año 2020 al 2024, en lugar de cada seis años como se realizaba anteriormente. (9)

En el análisis estadístico de la Ensanut 2021-2022, se reporta a nivel nacional, 95% de las niñas y niños de 24 meses fueron alguna vez amamantados. Casi la mitad de niñas y niños de 24 meses inician tempranamente la Lactancia Materna y es mayor en el área rural en comparación con la urbana (58.4 vs. 45.6%).

A nivel nacional, 61.9% de las niñas y niños menores de 24 meses recibieron lactancia materna exclusiva en los primeros tres días de vida y 33.6% de las niñas y niños la recibieron de 0 a 5 meses. (9)

Al explorar el comportamiento de las madres lactantes, el 94.3% de ellas refiere amamantar a libre demanda a sus hijos menores de 6 meses.

Los resultados de este análisis indican que la prevalencia de alimentación con lactancia materna exclusiva en niños menores de 6 meses tiene una tendencia al aumento de 28.6% en 2018-2019 a 33.6% en 2021-2022, aunque continúa muy por debajo de las metas de desarrollo sostenible (50% a 2025 y 70% a 2030). (9)

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Dentro de la literatura médica no existen estudios enfocados al manejo exclusivo de la deshidratación hipernatrémica con leche materna, existe dentro de la literatura mexicana un estudio prospectivo realizado en el 2015 por A. Jonguitud-Aguilar et al, que tenía como objetivo el desarrollo de un protocolo de manejo de deshidratación hipernatrémica que incluyó a 51 pacientes con sodio sérico mayor de 150 mEq, pero que se manejaron con una carga rápida de solución salina y soluciones de rehidratación con 50 mEq de Na/L y glucosa al 5%. El promedio de disminución de sodio en las primeras 12 horas fue de 0.53 ± 0.08 mEq/l/h, y en las siguientes 12 horas de 0.46 ± 0.09 mEq/l/h. con un total de 0.9 mEq/l/h, lo cual difiere de lo recomendado en las guías internacionales con la finalidad de disminuir alteraciones neurológicas en los pacientes. (11)

A. Jonguitud-Aguilar et al. en el 2015 en un estudio prospectivo sobre protocolo de atención de deshidratación hipernatrémica (11) concluyó 51 pacientes donde la media de edad al ingreso fue 5 días de vida posnatal, con un intervalo de 2 a 14 días, los cuales muestran diferencia con nuestros resultados pues en nuestro estudio se observó una mayor incidencia de presentación a los 2 días de vida y una media de presentación entre los 5 y 8 días de vida.

Velázquez y colaboradores en su publicación que tenía como objetivo proponer un tratamiento individualizado de la deshidratación hipernatrémica en el año 2019, definen la hipernatremia como la “concentración de sodio en suero superior a 150 mEq/L”; aunque algunos autores han definido la hipernatremia como la concentración de sodio sérico superior a 145 o 148 mEq/L; la importancia clínica de los valores de sodio sérico se remota a la presencia de complicaciones asociadas a esta elevación, sin embargo, raramente ocurren manifestaciones clínicas significativas en pacientes con concentración de sodio en el suero inferiores a 150 mEq/L. (2)

González García L. G. et al, en el 2016 realiza un estudio prospectivo donde incluyó a 16 neonatos que eran alimentados de forma exclusiva con leche materna y desarrollaban hipernatremia, teniendo como objetivo determinar la principal causa de asociación concluyendo que en 73% de los casos que desarrollaron deshidratación hipernatrémica eran madres primigestas, lo que contrasta con los resultados de nuestro estudio que reporta que el 75% de los casos las madres eran multigestas y tenían como principal factor asociado la mala técnica de lactancia materna. (6)

Pese a los trabajos de promoción de la salud que ha establecido el sistema de salud nacional e internacional en la promoción de la lactancia materna exclusiva; existen aún dificultades para poder asegurar su administración correcta y efectiva.

JUSTIFICACIÓN

La deshidratación hipernatrémica en el neonato, continúa siendo una de las patologías más recurrentes que ingresan a los servicios de urgencias y en las unidades de cuidados intensivos neonatales de los hospitales de segundo nivel de atención.

Ante la cantidad enorme de planes de tratamiento para la corrección de la deshidratación y del desequilibrio hidroelectrolítico secundario, estos se han evaluado de forma empírica y en la práctica clínica en casos de hipernatremia con sodio sérico menor de 160 mEq/L, observado mejores resultados con el manejo a

base de hidratación enteral con leche materna con previa supervisión y capacitación a la madre y al personal de salud a cargo.

La alta incidencia de casos de deshidratación hipernatrémica y la falta de consensos nacionales e internacionales para establecer un plan de tratamiento estandarizado, obligan a realizar estudios descriptivos de casos previos manejados de forma variada, es decir usando hidratación vía enteral y rehidratación con cálculo de soluciones intravenosas, con la finalidad de analizar el manejo que reporta menor incidencia de efectos adversos y establecer una recomendación general de manejo, traducida en beneficios importantes para los pacientes ya que un tratamiento que permite una disminución de sodio en rangos terapéuticos disminuiría significativamente el número de efectos adversos asociados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la práctica médica de la pediatría existen diversos planes de tratamiento para la deshidratación hipernatrémica; de acuerdo a la literatura médica no existe un consenso general recomiende un plan estandarizado de manejo; cada uno de estos planes es individualizado y su efecto varía ya que el estado osmolar será diferente conforme el neonato pierde mayor proporción de agua y se eleva la concentración de sodio.

De acuerdo a la experiencia clínica esto es realmente un problema relevante para el personal médico de primer contacto ya que al no existir un plan establecido y protocolizado, se opta por utilizar métodos sin validación científica generando de esta manera una gran cantidad de resultados que muchas veces viene acompañados de efectos adversos de relevancia pronostica para los pacientes y que pueden prevenirse si se opta por manejos menos invasivos y con mayor alcance como lo es la leche materna.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto de la leche materna como monoterapia en deshidratación hipernatrémica leve y moderada en neonatos que ingresan a un servicio de urgencias?

OBJETIVOS GENERALES:

- 1) Evaluar el uso de la leche materna como principal manejo de deshidratación hipernatremica leve-moderada en neonatos que ingresan al servicio de urgencias en un hospital de segundo nivel de atención durante el periodo de tiempo del 01 de julio de 2023 al 31 de diciembre de 2023.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1) Analizar los casos donde la leche materna se uso como único y principal manejo de deshidratación hipernatrémica leve a moderada en pacientes neonatos que ingresan al servicio de urgencias.
- 2) Analizar los resultados de la corrección de deshidratación hipernatrémica leve a moderada con leche materna.
- 3) Analizar los resultados a corto plazo de corrección segura de hipernatremia manejada con leche materna, traducida en la presencia y/o ausencia de efectos adversos.
- 4) Determinar los factores de mal apego a lactancia materna en neonatos con antecedente de deshidratación hipernatrémica.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio. La finalidad del presente estudio es realiza es de tipo descriptivo, con secuencia temporal de tipo transversal y cronológicamente retrospectivo.

Espacio temporal. La obtención de los datos para el siguiente estudio se realizara de los registros de ingresos del servicio de urgencias del Hospital General de Tehuacán.

Población de estudio: El estudio se basará en el 100% de la población de neonatos que ingresan a servicio de urgencias del Hospital con diagnostico de deshidratación hipernatrémica leve o moderada y que cumplan los criterios de inclusión para el siguiente estudio, en el periodo de tiempo entre el 01 de julio de 2023 al 31 de diciembre de 2023.

Criterios De selección.

Criterios de inclusión:

- A. Pacientes con edad menor a 28 días de vida
- B. Diagnóstico de ingreso de deshidratación hipernatrémica leve a moderada
- C. Sin comorbilidades agregadas

Criterios de exclusión:

- A. Pacientes con manejo médico u hospitalario previo
- B. Pacientes con deshidratación grave o estado de choque

Plan de recolección de la información: Para la recolección de datos para el siguiente estudio obtenidos del análisis de expedientes clínicos, se utilizarán tablas de Excel, donde se concentrarán todos los datos necesarios para el posterior análisis estadístico y graficado de los mismos.

Técnicas y procedimientos: Con la recolección de datos obtenidos y concentrados en las tablas de excel, se analizarán y posteriormente graficarán datos relevantes para el estudio, como mediana de edad de presentación, incidencia en relación al sexo, incidencia de factores de riesgo asociados como ser producto de la primera gesta y antecedente de mala técnica de lactancia materna, tendencia de decremento en niveles de sodio, comparación con sodio de ingreso y sodio de egreso e incidencia de eventos adversos asociados a patología de base y a manejo terapéutico.

Plan de Análisis Estadístico: Para el análisis estadístico de los datos, se utilizará el software excel para el procesamiento de los datos, donde se realizará el graficado de cada uno de los parámetros analizados y concentrados en las tablas de excel.

Operacionalización de las variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medida
Sodio sérico de ingreso	Concentración sérica de Na ⁺⁺ cuantificada mediante estudios bioquímicos	Concentración sérica de Na ⁺⁺ cuantificada mediante estudios bioquímicos determinada al ingreso del paciente y sin haber recibido manejo médico previamente.	Continúa	Valor numérico	mEq/dL
Sodio sérico de egreso	Concentración sérica de Na ⁺⁺ cuantificada mediante estudios bioquímicos	Concentración sérica de Na ⁺⁺ cuantificada mediante estudios bioquímicos determinada al egreso del paciente y posterior a haber recibido manejo médico.	Continúa	Valor numérico	mEq/dL
Lactancia materna exclusiva	La lactancia materna exclusiva (LME) es un tipo de alimentación que consiste en	Neonatos alimentados única y exclusivamente con leche materna y sin evidencia de	Nominal	Dicotómica	1=SI 2=NO

	que el bebé solo reciba leche materna y ningún otro alimento sólido o líquido a excepción de soluciones rehidratantes, vitaminas, minerales o medicamentos.	ningún otro tipo de alimento sólido ni líquido a excepción de soluciones rehidratantes, vitaminas, minerales o medicamentos.			
Sucedáneo de leche humana	Un sucedáneo de la leche materna es todo alimento comercializado o presentado como sustitutivo parcial o total de la leche materna, sea o no adecuado para ese fin.	Alimentación otorgada a neonatos de forma exclusiva con componentes nutricionales similares a la leche humana, pero que no logra semejar a la misma en componentes inmunológicos.	Nominal	Dicotómica	1=SI 2=NO
Comorbilidades	Cooexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas.	Patologías médicas congénitas o adquiridas, condiciones médicas al nacimiento	Nominal	Dicotómica	1=SI 2=NO
Primigesta	Es aquella mujer que esta en su primera gestación.	Mujer con producto de la primera gestación.	Nominal	Dicotómica	1=SI 2=NO
Multigesta	Mujer que ha parido 2 o más veces.		Nominal	Dicotómica	1=SI 2=NO
Hijo de madre adolescente	Recién nacido hijo de una madre que quedo embarazada en la adolescencia es decir entre los 11 y 19 años.	Recién nacido cuya madre es una adolescente entre 11 y 19 años al momento del embarazo y al termino del mismo.	Nominal	Dicotómica	1=SI 2=NO
Mala tecnica de lactancia materna	Problemas técnicos relacionados con la correcta administración de leche materna a un lactante.	Errores en la técnica de administración de leche materna en un recién nacido.	Nominal	Dicotómica	1=SI 2=NO
Edema cerebral	Acumulación de líquido en los tejidos blandos del	Complicación neurológica caracterizada por presencia	Nominal	Dicotómica	1=SI 2=NO

	cerebro, lo que produce una inflamación e incremento en la presión intracraneal.	de líquidos en tejido cerebral, asociada a descenso brusco de sodio en cuadros de hipernatremia.			
Trastornos de la succión	Problemas en la mecánica de la succión que impiden una correcta alimentación.	Trastornos que presenta el recién nacido en la mecánica de la succión-deglución que limitan la alimentación efectiva con leche materna o sucedáneo.	Nominal	Dicotómica	1=SI 2=NO
Convulsiones	Síntoma transitorio caracterizado por actividad neuronal en el cerebro que conlleva a hallazgos físicos peculiares como la contracción y distensión repetida y temblorosa de uno o varios músculos.	Complicación neurológica asociada a modificaciones bruscas en la osmolaridad cerebral, generalmente secundaria a procesos de edema.	Nominal	Dicotómica	1=SI 2=NO
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o animales o vegetales.	Cada uno de los períodos en que se considera dividida la vida humana	Continua	Valor numérico	Días
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina	Conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo	Nominal	Dicotómica	1=Hombre 2=Mujer

Relevancia y expectativas: El objetivo de alcance del presente estudio es generar nuevos conocimientos para la práctica clínica de los médicos pediatras y médicos de primer contacto, teniendo como evidencia la experiencia y los resultados de un hospital de segundo nivel y de esta manera generar nuevas directrices para el manejo inicial de estos pacientes en un servicio de urgencias.

Recursos disponibles: Para la realización del presente estudio contaremos con la participación de tres recursos humanos:

Investigador principal: Médico residente de pediatría de tercer año.

Asesor experto: Médico pediatra con subespecialidad en Neonatología

Asesor metodológico: Médico con conocimientos teóricos y prácticos en procesos de investigación, estadística y sistemas de procesamiento y análisis estadístico de datos.

Recursos materiales: Contaremos con un equipo de computo portátil para el vaciado de la información obtenida de expedientes clínicos. Se usará Software Excel para el concentrado, graficado y análisis estadístico de los datos.

Los recursos financieros para costear la presente investigación correrán a cargo del investigador principal. Dichos recursos se usan únicamente para viáticos necesarios para el traslado a la unidad de recolección de datos y el pago de los sistemas electrónicos de para el análisis estadístico de los datos; los investigadores colaboradores no recibirán ninguna remuneración por su colaboración en el presente estudio.

HIPÓTESIS:

Hipótesis alterna: La corrección de la deshidratación hipernatrémica leve-moderada en neonatos por medio de hidratación enteral con leche materna es efectiva como principal manejo traducida en niveles de descensos terapéuticos y menor número de efectos adversos en neonatos que ingresan al servicio de urgencias.

Hipótesis nula: La corrección de la deshidratación hipernatrémica leve-moderada en neonatos por medio de hidratación enteral con leche materna no es efectiva como principal manejo en neonatos que ingresan al servicio de urgencias.

Fig. 1 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
BUSQUEDA DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	INVESTIGADOR PRINCIPAL	→											
ELABORACIÓN DE MARCO TEÓRICO	INVESTIGADOR PRINCIPAL		→										
FORMULACIÓN DE METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	INVESTIGADOR PRINCIPAL		→	→									
DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	INVESTIGADOR PRINCIPAL				→								
APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	INVESTIGADOR PRINCIPAL				→								
REVISIÓN POR ASESOR METODOLÓGICO	INVESTIGADOR PRINCIPAL Y COLABORADOR												
REVISIÓN POR ASESOR EXPERTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL Y COLABORADOR												
ANÁLISIS DE RESULTADOS	INVESTIGADOR PRINCIPAL												
REVISIÓN POR ASESOR METODOLÓGICO	INVESTIGADOR PRINCIPAL Y COLABORADOR												
REVISIÓN POR ASESOR EXPERTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL Y COLABORADOR												
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	INVESTIGADOR PRINCIPAL												
REVISIÓN POR ASESOR METODOLÓGICO	INVESTIGADOR PRINCIPAL Y COLABORADOR												
REVISIÓN POR ASESOR EXPERTO	INVESTIGADOR PRINCIPAL Y COLABORADOR												
PRESENTACIÓN	INVESTIGADOR PRINCIPAL												

CONSIDERACIONES ETICAS

Para la presente investigación los datos a analizar se obtuvieron de los expedientes clínicos previa autorización de la dirección del hospital y de la jefatura del servicio de pediatría. La identidad de los pacientes se mantiene en anonimato y sin riesgo de exponer sus datos personales. Los investigadores participantes en la presente investigación no tienen ningún conflicto de interés.

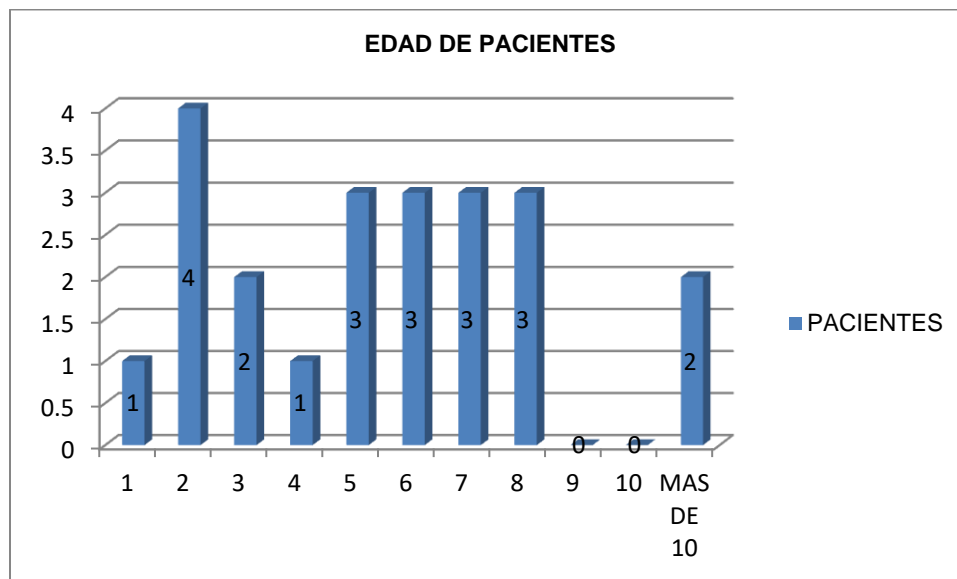
RESULTADOS

Se obtuvo un total de 29 pacientes de los cuales 7 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión previamente señalados ya que los niveles de sodio superaban los 160 meq, por tanto se analizaron 22 casos que ingresaron a urgencias con diagnóstico de deshidratación hipernatrémica leve o moderada y que de forma exclusiva fueron manejados con lactancia materna, detectando que el 59% de los casos que condicionó una disminución en los aportes hídricos fue una mala técnica de lactancia materna y un 27% asociado a trastornos de succión.

El aspecto más importante a evaluar es el ritmo de disminución de sodio tras la implementación de tomas aseguradas de leche materna como tratamiento, pues presento descensos máximos de 0.8 mEq/hr, un promedio de 0.49 mEq/hr y una mínima de 0.2 mEq/hr, sin reporte de eventos adversos documentados, concluyendo que el uso exclusivo de leche materna es eficaz. A continuación analizaremos de forma más detallada cada uno de los parámetros analizados y los resultados obtenidos.

La mayoría de los casos que recibieron atención médica fueron neonatos menores de 8 días de vida; teniendo un pico máximo de presentación a los 2 días de vida. Y una media de presentación entre los 5 y 8 días de vida, además de contar con una población del 63.6% de hombres y un 36.3% de mujeres, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Edad de pacientes con deshidratación hipernatrémica

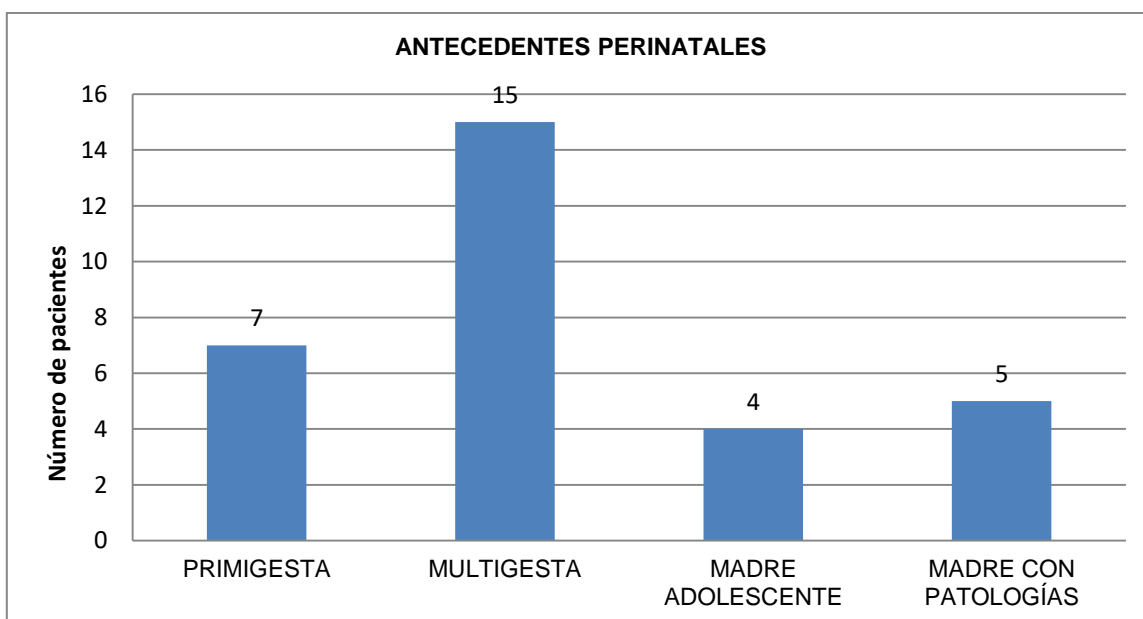


La importancia del contexto perinatal en el desarrollo de deshidratación hipernatrémica se va a enfocar en los factores que influyen en la correcta instauración de una lactancia materna efectiva, para fines de este estudio se consideraron como factores relevantes la presencia de comorbilidades en la madre, sobre todo aquellas que impiden la implementación de la lactancia materna

en las primeras horas y días de vida del recién nacido, otro factor importante es la edad de la madre al momento del nacimiento, pues los embarazos en mujeres adolescentes se consideran de riesgo y el siguiente factor a analizar es el número de gestación actual, pues se cree que una mujer con más de dos embarazos previos podría tener mayor capacidad de reconocer de forma temprana datos de deshidratación en su hijo y sobre todo conoce la forma correcta de alimentar a su recién nacido en comparación con una mujer primigesta.

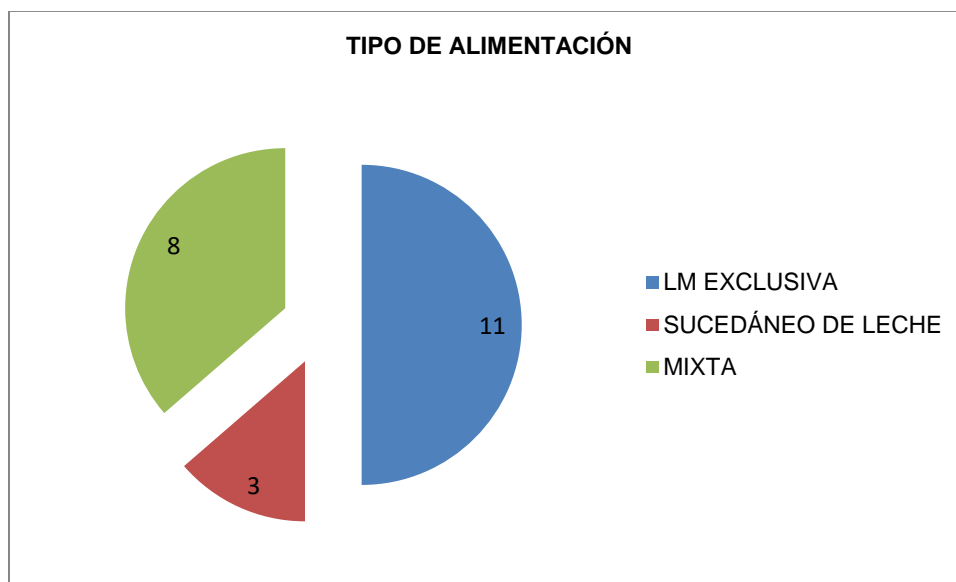
De acuerdo a los resultados obtenidos, la mayoría de los neonatos que desarrollaron deshidratación hipernatrémica fueron hijos de una madre multigesta con un 75% de los casos; a pesar de que en algunos casos existían cofactores que sumaron a este rubro como madres multigestas y con patologías como preeclampsia que no limitaron la implementación eficaz de la lactancia materna, lo cual descarta nuestra sospecha de que una madre multigesta tiene mayor capacidad para determinar datos tempranos de deshidratación y dominio de técnicas correctas de alimentación, como observamos en la tabla 2.

Tabla 2. Antecedentes perinatales



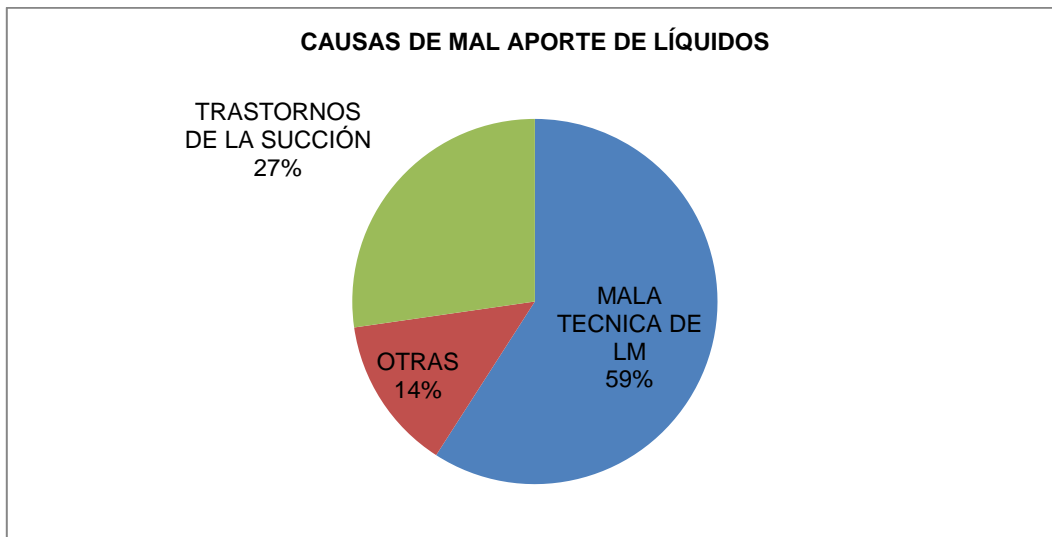
El 50% de los casos reportados con criterios de deshidratación hipernatrémica recibieron alimentación con leche materna exclusiva, en los cuales se observaron factores asociados a la mala implementación de esta como se verá más adelante. El 36.3% de los casos fue alimentado al egreso con leche materna y complementado con sucedáneo de leche materna y solo el 13.6% fue alimentado de forma exclusiva con sucedáneo de leche desde el egreso hospitalario. Lo relevante de estos resultados es que a pesar de existir una buena cultura de continuar con leche materna exclusiva, la limitante son los factores que limitan su administración correcta.

Tabla 3. Tipo de alimentación previa al ingreso de los pacientes con deshidratación hipernatrémica



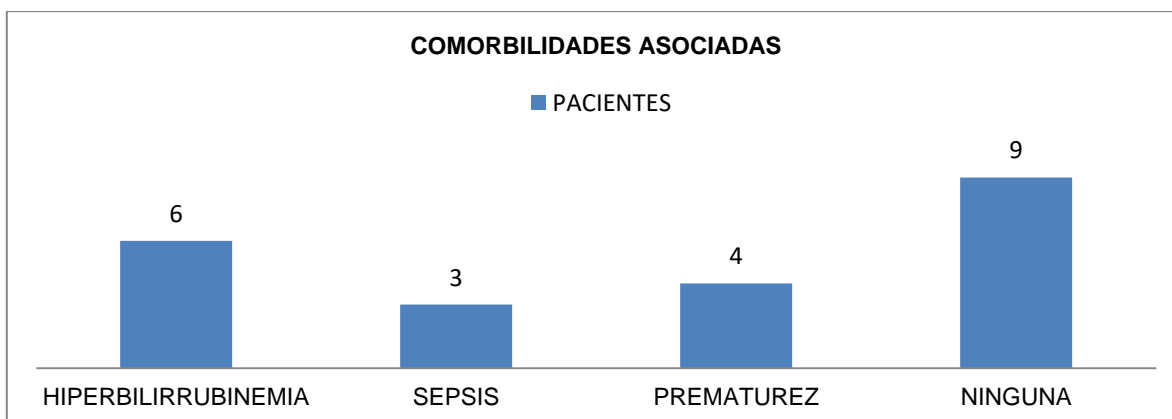
Es relevante comentar que en el 59% de los casos de deshidratación hipernatrémica documentados el factor principal asociado a la desnutrición fue la mala técnica de lactancia materna, un 27% asociado a trastornos de la succión, en lo que existían otros factores de riesgo asociados como prematurez o comorbilidad neonatal como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Causas de mal aporte de líquidos en pacientes con deshidratación hipernatrémica



En este estudio se detectaron tres entidades patológicas que estuvieron asociadas a los casos de deshidratación hipernatrémica, entre las que se encuentran graficadas en la siguiente tabla: la hiperbilirrubinemia con un 27.2%, la prematurez con un 18.1% y la sepsis neonatal temprana en un 13.6%; a pesar de esta asociación la mayor cantidad de pacientes que se analizaron no tenía ninguna comorbilidad asociada con una presentación del 40.9%. Este resultado vuelve a ser un parteaguas para determinar que la mayoría de las causas de deshidratación hipernatrémica pueden ser prevenibles si aseguramos una alimentación correcta y efectiva.

Tabla 5. Comorbilidades asociadas en pacientes con deshidratación hipernatrémica



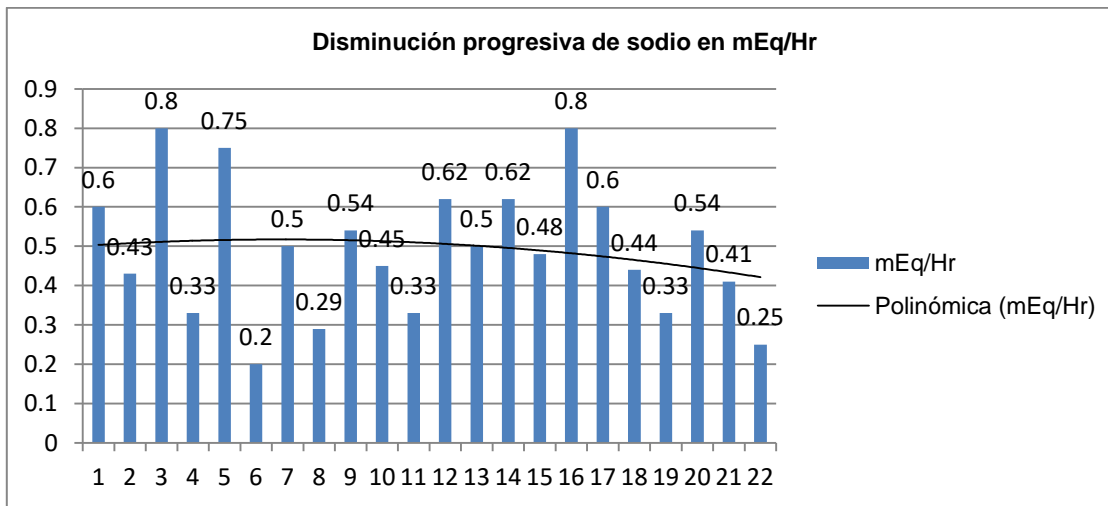
Como ya se comentó anteriormente, la importancia del manejo de la hipernatremia radica en mantener un descenso paulatino de sodio que no exceda 0.5 mEq/hr, esto con la finalidad de evitar modificaciones bruscas en la en la osmolaridad celular neural y condicionar complicaciones neurológicas irreversibles, como edema cerebral, hemorragia intracraneal y convulsiones.

En nuestra población estudiada que fue tratada con leche materna exclusiva encontramos la siguiente distribución de disminución progresiva de sodio; para poder analizar estos valores es importante considerar los valores de sodio sérico al ingreso es decir previos a establecer un plan de hidratación con tomas aseguradas de leche materna y en algunos casos complementación con sucedáneo de leche, los valores máximos reportados fueron de una máxima 160 mEq, promedio de 154.6 mEq y una mínima de 148 mEq. Los valores séricos de egreso se mantuvieron con una máxima de 146 mEq, un promedio de 140.22 mEq y una mínima de 135 mEq.

El aspecto más importante a evaluar es el ritmo de disminución de sodio tras la implementación de tomas aseguradas de leche materna como tratamiento, pues presento descensos máximos de 0.8 mEq/hr, un promedio de 0.49 mEq/hr y una mínima de 0.2 mEq/hr.

Esto cobra relevancia puesto que confirmamos que con la leche materna como tratamiento base exclusivo de la deshidratación hipernatémica leve a moderada logramos mantener los niveles de descenso terapéuticos ideales es decir entre 0.5 mEq/hr, para evitar la presentación de complicaciones, sobre todo neurológicas como edema cerebral, hemorragia intraventricular y convulsiones; esto no solo se traduce en disminución de complicaciones, sino también en disminución de días de estancia intrahospitalaria, disminución de recursos materiales para el tratamiento y sobre todo disminución de secuelas neurológicas en estos pacientes. Por tanto con estos datos corroboramos que la leche materna muestra una eficacia terapéutica ideal para este tipo de patologías.

Tabla 6. Secuencia polinómica de disminución progresiva de sodio en mEq/Hr



DISCUSION

Existen pocos estudios internacionales que muestren resultados asociados al manejo de la deshidratación hipernatrémica leve y moderada manejados solo con alimentación enteral con leche materna.

A. Jonguitud-Aguilar en este estudio realizado en San Luis Potosí México (12) reveló que el 100% de su muestra refirió ser alimentado con leche materna exclusiva, lo cual muestra una diferencia significativa comparado con nuestro estudio ya que en nuestra población solo el 50% fue alimentado con leche materna exclusiva y el otro 50% restante fue alimentado con leche materna y a la vez uso sucedáneo de leche.

Caballero-Hernández N. en su revisión bibliográfica del 2022 sobre deshidratación hipernatrémica (8) refiere que la causa más frecuente de deshidratación es la ingesta insuficiente de líquidos, que puede deberse a mala técnica de alimentación, entre otras, lo cual se corrobora en nuestro estudio donde en el 59% de los casos se detectó una mala técnica de alimentación la cual se corrigió con capacitación materna y otro factor importante que causo deshidratación fue la alteración en el reflejo de succión el cual se presentó en el 27% de los casos.

Moritz en el 2002 en su análisis sobre los trastornos del metabolismo del agua (11) encontró hipoglucemia en 20% de los pacientes como complicación metabólica más frecuente e hiperbilirrubinemia mayor de 15 mg/dL (bilirrubina total), hasta un 71% de los casos; sin embargo en nuestro estudio se observó que el 27.2% de los casos curso con hiperbilirrubinemia, el 18.1% con prematurez que puede asociarse a alteraciones en la succión y lo relevante fue que en el 40.9% de los casos no se reportó ninguna comorbilidad asociada.

A. Jonguitud-Aguilar et al. en su Protocolo de manejo en deshidratación hipernatrémica neonatal (12) observando que una vez iniciada la rehidratación intravenosa, la disminución del Na sérico por término medio durante las primeras 12 horas fue 0.53 ± 0.08 mEq/l/h. y en las siguientes 12 horas fue 0.46 ± 0.09 mEq/l/h. esto dando un promedio de 0.99 mEq/l/h; comparando los resultados de nuestro estudio donde la leche materna fue el principal manejo de rehidratación se observó una disminución de sodio sérico máxima de 0.8 mEq/l/h, una mínima de 0.2 mEq/l/h y un promedio de disminución de 0.49 mEq/l/h, concluyendo que la leche materna usada como principal manejo en casos de deshidratación hipernatrémica leve y moderada muestra descensos de sodio más cercanos a lo recomendado en la literatura universal.

Esta recomendación muestra especial relevancia al observar los resultados de la presente investigación donde observamos que en el 100% de los pacientes con deshidratación hipernatrémica leve-moderada que recibieron corrección de deshidratación solo con alimentación enteral no se presentó ningún efecto adverso aparente; comprobando la recomendación descrita en la literatura; pues además de no reportar efectos adversos, el régimen de disminución de sodio sérico calculado en mEq/L mostro un descenso lo más cercano a los niveles séricos recomendados en la literatura universal con la finalidad de prevenir efectos adversos relacionados con descensos bruscos de osmolaridad, principalmente a nivel neurológico.

CONCLUSION

La deshidratación hipernatrémica leve y moderada en neonatos puede ser manejada de forma exclusiva con rehidratación oral con leche materna, ya que en el 100% de los pacientes analizados se observaron descensos progresivos de sodio sérico con un promedio de 0.49 mEq/hr sin requerir rehidratación intravenosa.

Además de que los resultados obtenidos mostraron ausencia de efectos adversos asociados a descensos bruscos de sodio principalmente de tipo neurológico.

Por tanto puede recomendarse su uso como principal manejo en estos casos siempre y cuando no existan contraindicaciones para la rehidratación oral. Es importante observar que las principales causas que condujeron a los pacientes a deshidratación como mala técnica de lactancia materna son causas prevenibles, por tanto reforzar la capacitación sobre lactancia materna en el control prenatal y en las primeras horas del puerperio puede ser una herramienta vital para disminuir la incidencia de esta patología.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) López-Candiani C. Tratamiento individualizado de la deshidratación hipernatrémica en el recién nacido. *Acta Pediatr Mex.* 2019;40(2):99-106.
- 2) Calixto-González R y cols. Importancia clínica de la leche materna y transferencia de células Inmunológicas al neonato. *Perinatol Reprod Hum* 2011; 25 (2): 109-114
- 3) Peñalver Giner O, et al. Deshidratación hipernatrémica asociada a lactancia materna. *An Pediatr (Barc)* 2004; 61(4):340-3.
- 4) Hernández-Alvarez CF, García-Robledo JF, Valdés-López A. Curso clínico de la deshidratación hipernatrémica en recién nacidos. *Invest Materno Infant* 2014; VI(2): 52-40.
- 5) Mujawar NS, Jaiswal AN. Hyponatremia in the neonate: Neonatal hyponatremia and hyponatremic dehydration in neonates receiving exclusive breastfeeding. *Indian J Crit Care Med* 2017; 21(1): 30-33.
- 6) González García LG, Carrera García L, Arias Llorente RP, Costa Romero M, Suárez Rodríguez M, Ibáñez Fernández A et al. Deshidratación hipernatrémica asociada a la alimentación con lactancia materna en el periodo neonatal. *Acta Pediatr Esp* 2016; 74(10): 261-265.
- 7) López- Candiani C, Salamanca- Galicia O. Hipernatremia en 79 recién nacidos. Factores asociados a desenlace adverso. *Acta Pediatr Mex* 2012; 33(5): 239-245.
- 8) Caballero-Hernández N, Vega JGJ, Plaza BL. Deshidratación hipernatrémica grave en el recién nacido a término. Revisión bibliográfica. *Arch Inv Mat Inf.* 2022;13(1):35-44
- 9) Instituto Nacional de salud Pública, Encuestas Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut Continua 2023) e indicadores de salud, desarrollo infantil temprano y nutrición de la primera infancia.
- 10) Moritz ML, Ayus JC. Disorders of water metabolism in children: hyponatremia and hyponatremia, *Pediatric Rev*, 2002; 23 (11): 371-380.

- 11)A. Jonguitud-Aguilar et al. Protocolo de manejo en deshidratación hipernatrémica neonatal. Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. 2015
- 12)López Martín D, Alonso Montejo MM, Ramos Fernández JM, Cordón Martínez AM, Sánchez Tamayo T, Urda Cardona AL. Deshidratación hipernatrémica grave neonatal por fallo en la instauración de la lactancia materna: estudio de incidencia y factores asociados. Rev Pediatr Aten Primaria. 2018;20:229-35.
- 13)Fernando C, Álvarez H, Fernando J, Robledo G, López AV. Curso clínico de la deshidratación hepernatrémica en recién nacidos. Arch Investig Matern Infant. 2014;6:52-60.
- 14)Vázquez I, Fernández MJ, Mendoza MR, Quiles JL. Lactancia materna y deshidratación neonatal. ¿Se puede disminuir el número de casos? Acta Pediatr Esp. 2015;73:e247-e251.
- 15)Asturizaga MA, Mazzi GE. Hipernatremia neonatal: factores de riesgo. Rev Chil Pediatr. 2011;82:150-1.
- 16)Borrego Domínguez RR, Imaz Roncero A, López-Herce Cid J, Serriñá Ramírez C. Hipernatremia grave: supervivencia sin secuelas neurológicas. An Pediatr 2003; 58(4): 376-80.
- 17)Iglesias Fernández C, Chimenti Camacho P, Vázquez López P, Guerrero Soler M, Blanco Bravo D. Trombosis aórtica y cerebral secundarias a deshidratación hipernatrémica en un recién nacido con lactancia materna exclusiva. An Pediatr (Barc) 2006; 65 (4): 381-3.
- 18)Jonguitud Aguilar A, Villa H. ¿Es frecuente la deshidratación hipernatrémica como causa de readmisión hospitalaria en recién nacidos? Rev Chil Pediatr 2005;76:471-8.
- 19)Banda Jara B. Deshidratación Hipernatrémica Asociada a Lactancia Materna Inadecuada. En Saunero Nava. R. Protocolo de Implementación de la Iniciativa Hospital Amigo. Hospital Materno Infantil. Caja Nacional de Salud.2ª ed. La Paz. 2012-2013. 62-65

- 20) Oddie SJ, Craven V, Deakin K, Westman J, Scally A. Severe neonatal hypernatraemia: a population based study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2013; 98:F384-7.
- 21) Juliao, J. Deshidratación hipernatrémica e hiperbilirrubinemia indirecta en el recién nacido a término. *Rev. Médica Sanitas*. 2009. 12(4); 34-42
- 22) Trotman H, Antoine M, Barton M. Deshidratación Hipernatrémica en Bebés Amamantados Exclusivamente al Pecho: una Complicación Potencialmente Fatal *West Indian Med J* 2006; 55 (4): 282
- 23) Schwaderer AL, Schwartz GJ. Treating hypernatremic dehydration. *Pediatr Rev* 2005;26:148-50.
- 24) Ballesteros-del Olmo J, Mendoza-Zanella M, Rodríguez-Islas C, Sosa-Maldonado J, Readmisión hospitalaria a una unidad de cuidados intensivos neonatales por problemas asociados a la lactancia materna. *Revista Mexicana de Pediatría* 74(6) 260 – 265. 2007.
- 25) Dogra S, Agrawal SK, Jindal R, Suri D, Ahluwalia J, Singh S. Peripheral gangrene in a breast fed neonate is hypernatremic dehydration the cause? *Indian J Pediatr* 2011;78:1543-5.

ANEXOS



HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE
"BICENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA"
SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE PUEBLA
JURISDICCIÓN SANITARIA N°6
CLUES: PLSSA015230



HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

"LECHE MATERNA COMO PRINCIPAL MANEJO DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA LEVE-MODERADA EN NEONATOS QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS"

NOMBRE: _____

Variable	Unidad de medida	
Sodio sérico de ingreso	mEq/dL	
Sodio sérico de egreso	mEq/dL	
Lactancia materna exclusiva	1=SI 2=NO	
Sucedáneo de leche humana	1=SI 2=NO	
Comorbilidades	1=SI 2=NO	
Primigesta	1=SI 2=NO	
Multigesta	1=SI 2=NO	
Hijo de madre adolescente	1=SI 2=NO	
Mala técnica de lactancia materna	1=SI 2=NO	
Edema cerebral	1=SI 2=NO	
Trastornos de la succión	1=SI 2=NO	
Convulsiones	1=SI 2=NO	
Edad	Días	
Sexo	1=Hombre 2=Mujer	



COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI"
ASUNTO: AUTORIZACION IMPRESIÓN DE TESIS

DRA. LIS ROSALES BÁEZ
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP
PRESENTE.


Por Medio del presente, hago de su conocimiento que el C. José de Jesús Alonso Garrido del tercer año de la Especialidad de Pediatría, realizó su Tesis con título: ""LECHE MATERNA COMO PRINCIPAL MANEJO DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA LEVE-MODERADA EN NEONATOS QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS"" realizado en el Hospital General Zona Norte de Puebla, "Bicentenario de la Independencia", bajo la dirección de la Dra. Xitlalitl Dorantes Vidal y Dra. María Elena Luna Ruiz, ha sido revisada en su contenido y estructura, por lo que se autoriza para su impresión.

Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo, le envío un cordial saludo.

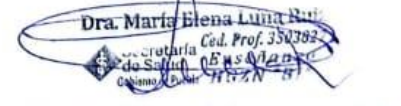
ATENTAMENTE
H. PUEBLA DE ZARAGOZA A 06 DE ENERO DE 2025
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"




Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta
Jefa de Enseñanza e Investigación
DRA. MARIANA LEE MIGUEL SARDANETA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HGZNP "BI"


Dra. María Elena Luna Ruiz
Ced. Prof. 3503827
Secretaría de Salud
Enseñanza
Hospital General de Puebla
DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ
Vo. Bo.
DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI"


DRA. XITLALITL DORANTES VIDAL
NEUMATOLOGÍA
Ced. Prof. 13069067
DRA. XITLALITL DORANTES VIDAL
ASESOR EXPERTO


Dra. María Elena Luna Ruiz
Ced. Prof. 3503827
Secretaría de Salud
Enseñanza
Hospital General de Puebla
DRA. MARÍA ELENA LUNA RUIZ
ASESOR METODOLÓGICO

