



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL GENERAL DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO

INCIDENCIA DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN
RECIEN NACIDOS DEL HOSPITAL DR. DARIO FERNÁNDEZ
FIERRO EN EL PERIODO COMPRENDIDO DEL 1º DE MARZO
DE 2016 A 30 DE ABRIL DE 2018

TESIS DE TITULACIÓN PARA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:
MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

PRESENTADA POR:
DR. RAYMUNDO GÓMEZ CHARCÓ

TUTOR DE TESIS: DR. CARLOS CORTES REYES

CIUDAD DE MÉXICO AGOSTO 2018



No. De Registro ISSSTE:



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



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.

DRA. BEATRIZ IRENE SANCHEZ TRAMPE

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL GENERAL DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO

DR. CARLOS CORTÉS REYES

MEDICO PEDIATRA

TUTOR DE TESIS Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRÍA

INVESTIGADOR ASOCIADO

DR. ALEJANDRO GÓMEZ ESQUIVEL

NEFRÓLOGO PEDIATRA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRÍA

INVESTIGADOR ASOCIADO

INDICE

I. TITULO.....	4
II. PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
III. HIPÓTESIS.....	6
IV. JUSTIFICACIÓN.....	7
V. OBJETIVO GENERAL.....	8
VI. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
VII. MARCO TEÓRICO.....	10
VIII. MATERIALES Y MÉTODO.....	15
IX. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	19
X. RESULTADOS.....	24
XI. DISCUSIÓN.....	26
XII. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
XIII. CONCLUSIONES.....	28
XIV. ANEXO.....	29
XV. BIBLIOGRAFÍA.....	30

I. TÍTULO

**INCIDENCIA DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATREMICA EN RECIEN
NACIDOS DEL HOSPITAL DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO EN EL
PERIODO COMPRENDIDO DE 1º DE MARZO DE 2016 A 30 DE ABRIL
DE 2018**

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se sabe que la deshidratación hipernatrémica es el tipo más común de deshidratación en el recién nacido y que es secundario en la gran mayoría de ocasiones a la falta de lactancia materna (2), sin embargo no se conoce la incidencia real en nuestro hospital de un problema cotidiano que bien podría prevenirse instaurando ciertas medidas en los programas sociales de lactancia materna.

La hipernatremia es un trastorno multifactorial potencialmente grave que puede causar daño neurológico severo o ser mortal si no es tratado a tiempo.

La falta de apego a seno materno es la causa más importante de deshidratación hipernatrémica y puede ser prevenida mediante la educación a los padres de familia.

El objetivo del trabajo fue investigar la incidencia de la deshidratación hipernatrémica en pacientes recién nacidos del Hospital Dr. Darío Fernández Fierro y durante la obtención de información conocer los factores asociados que provocaron o contribuyeron a la presentación de la patología y los diferentes desenlaces, adversos o no, en neonatos del grupo de trabajo.

¿LOS PROGRAMAS SOCIALES INTERINSTITUCIONALES ACTUALES DE
LACTANCIA MATERNA PUEDEN MODIFICARSE PARA EVITAR LA
DESHIDRATAACION HIPERNATREMICA?

III.HIPÓTESIS

H1: SABIENDO QUE LA FALTA DE APEGO A SENO MATERNO GENERA DESHIDRATACIÓN HIPERNATREMICA LA INCIDENCIA EN NUESTRO GRUPO DE ESTUDIO SERÁ MAS ALTA QUE LA REPORTADA A NIVEL INTERNACIONAL.

H0: SABIENDO QUE LA FALTA DE APEGO A SENO MATERNO GENERA DESHIDRATACIÓN HIPERNATREMICA LA INCIDENCIA EN NUESTRO GRUPO DE ESTUDIO SERÁ IGUAL O MENOR QUE LA REPORTADA A NIVEL INTERNACIONAL.

IV. JUSTIFICACIÓN

La deshidratación hipernatrémica es un padecimiento común en la práctica médica diaria del pediatra y se debe conocer de manera puntual su incidencia, los factores de riesgo particulares en nuestro medio, así como las consecuencias inmediatas del padecimiento, para generar un margen de acción que abarque desde la educación proporcionada por el personal de salud al momento del nacimiento, posteriormente, las prácticas llevadas a cabo dentro del núcleo familiar de nuestros pacientes y posteriormente la instauración de programas interinstitucionales flexibles enfocados en la prevención.

En nuestro hospital se presenta un número importante de reingresos al área de urgencias de pacientes recién nacidos, una buena parte de ellos con datos de deshidratación e ictericia relacionados a múltiples factores de riesgo, siendo uno de los más observados la poca ingesta de leche materna lo que se sabe que condiciona estados de hipernatremia variable que secundariamente provoca comorbilidades asociadas en caso de no ser atendida a tiempo, así como gastos importantes a nivel familiar e institucional por lo que al conocer la incidencia de la deshidratación hipernatrémica en nuestro hospital podríamos instaurar programas de mejora para la reducción de gastos en salud y mejorar la calidad de vida y por ende del crecimiento y desarrollo de nuestros derechohabientes.

V.OBJETIVO GENERAL

CONOCER LA INCIDENCIA DE LA DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN RECIÉN NACIDOS DEL HOSPITAL DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE MARZO DE 2016 Y ABRIL DE 2018

VI. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. Analizar los factores de riesgo maternos que generaron deshidratación hipernatrémica en el recién nacido (incidencia)
- II. Conocer las consecuencias inmediatas de la deshidratación hipernatrémica en recién nacidos
- III. Generar puntos de observación para la mejora a los programas interinstitucionales de lactancia materna para prevenir la deshidratación.
- IV. Enaltecer y priorizar la lactancia materna

VII. MARCO TEÓRICO

GENERALIDADES:

Se define como hipernatremia cuando el sodio sérico supera los 145 mEq/l y se entiende como punto control de inicio de acciones terapéuticas cuando el nivel de natremia alcanza los 150 mEq/l, las causas son multifactoriales siendo las más comunes el aporte elevado del mismo en la dieta o la pérdida relativa de agua (generalmente por baja ingesta) con conservación de sodio corporal total. Siendo en el recién nacido con pérdida ponderal moderada la causa más común.

FISIOPATOLOGÍA:

Los recién nacidos son especialmente susceptibles a la deshidratación hipernatrémica ya que los primeros días de vida se llevan a cabo mecanismos de redistribución de agua corporal con cambios homeostáticos en la concentración de electrolitos especialmente el sodio, recordando además que la función renal no se encuentra al 100% hasta alrededor de las 7-10 días de vida extrauterina por lo que los mecanismos regulatorios de la natremia contribuyen a la pérdida de agua libre con aumento de los niveles séricos.

Cuando la pérdida de agua ocurre en el espacio extracelular se genera deshidratación hiperosmolar que se asocia a edema y hemorragia cerebral potencialmente mortal. En los pacientes sobrevivientes se han descrito espasticidad y alteraciones del neurodesarrollo. Los últimos reportes dejan al descubierto que la primera causa es una lactancia materna no exitosa (3).

LACTANCIA MATERNA:

La lactancia materna es la nutrición más completa y balanceada que se le puede ofrecer a cualquier recién nacido, contiene elementos que no pueden ser sustituidos por ningún tipo de fórmula láctea como anticuerpos, enzimas, hormonas y todos los nutrientes necesarios para el adecuado desarrollo en proporciones ideales incluso dependiendo de los días de vida. La lactancia materna tiene múltiples beneficios a la madre que lacta y sobre todo al menor que la consume, en palabras coloquiales hace “un mundo más sano, inteligente y equitativo”, sin embargo en algunas ocasiones la lactancia no puede llevarse a cabo de manera satisfactoria lo que genera deshidratación hipernatrémica en el recién nacido.

HIPERNATREMIA

Se define como hipernatremia cuando el sodio sérico supera los 145 meq/l y se entiende como punto control de inicio de acciones terapéuticas cuando el nivel de natremia alcanza los 150 meq/l, y representa un déficit de agua libre en relación al nivel de natremia (2) (se considera nivel severo de hipernatremia cuando se alcanzan los 160 meq/l), este estado hidro-osmolar provoca colapso vascular que genera hemorragia cerebral, crisis convulsivas, diferentes tipos de parálisis y encefalopatía.

Las causas más comunes de deshidratación hipernatrémica son: deficiencia de la ingesta (escaso apego a seno materno o falta de producción) aproximadamente 80%, fórmula láctea mal preparada (8%), gastroenteritis aguda (6%), iatrógena (6%) (1,3,4,5,6,8). También los factores de riesgo más comúnmente reportados son: productos obtenidos por cesárea, primera gesta, anomalías de la mama o el pezón, obesidad materna, retardo en el inicio de la alimentación, poca experiencia materna en cuanto a la técnica adecuada y baja escolaridad materna. (4, 8-10).

La sintomatología clínica del paciente con deshidratación hipernatrémica es intolerancia a la vía oral o rechazo de la misma, deshidratación clínica, ictericia, fiebre mayor de 38° c, irritabilidad o letargia, disminución del volumen urinario con presencia clínica de uratos, hundimiento de fontanelas, signo del

lienzo húmedo y crisis convulsivas. La tríada que con frecuencia se observa en el recién nacido es fiebre, deshidratación hipernatrémica e ictericia (12).

Literatura internacional reporta y utiliza la pérdida ponderal como marcador de deshidratación hipernatrémica, encontrando información valiosa para nuestro protocolo pues durante la toma de peso se puede inferir qué paciente cuenta con deshidratación hipernatrémica aun antes de conocer la natremia, el pesaje al nacimiento, a los dos, cuatro y 7 días, tomando en cuenta dos desviaciones estándar por debajo de la curva para peso según edad tiene una sensibilidad del 97.3%, especificidad del 98.5% y un valor predictivo positivo del 4.43% (1). Tomando en cuenta que dos desviaciones estándar por debajo de la curva de peso para la edad equivale aproximadamente a una pérdida ponderal corregida de 5-10% lo que coloca a los pacientes en un rango de deshidratación moderada (9).

En general las recomendaciones para instaurar el tratamiento no son el objetivo de este protocolo sin embargo es importante señalar que las correcciones rápidas de los niveles de natremia provocan edema, convulsiones y la muerte.

PROGRAMAS INTERNACIONALES

La base de evidencia científica relativamente limitada se refleja en la considerable variación en las prácticas y recomendaciones de alimentación complementaria entre los países (7). En caso de México se perpetua a nivel interinstitucional el programa de lactancia materna exclusiva sobre todo en hospitales condecorados como “amigos del niño y de la niña”, dicha iniciativa es un esfuerzo mundial lanzado por la OMS y UNICEF para implementar prácticas que protejan, promuevan y apoyen la lactancia materna. Fue lanzada en 1991 en respuesta a la declaración de Innocenti y tiene como eje central del programa los diez pasos para una lactancia materna exitosa:

1. Disponer de una política por escrito relativa a la lactancia materna que sistemáticamente se ponga en conocimiento de todo el personal de atención de la salud.
2. Capacitar a todo el personal de salud de forma que esté en condiciones de poner en práctica esa política.

3. Informar a todas las embarazadas de los beneficios que ofrece la lactancia materna y la forma de ponerla en práctica.
4. Ayudar a las madres a iniciar la lactancia durante la media hora siguiente al alumbramiento.
5. Mostrar a las madres cómo se debe dar de mamar al niño y cómo mantener la lactancia incluso si han de separarse de sus hijos.
6. No dar a los recién nacidos más que la leche materna, sin ningún otro alimento o bebida, **a no ser que estén médicamente indicados.**
7. Facilitar la cohabitación de las madres y los lactantes durante las 24 horas del día.
8. Fomentar la lactancia materna a libre demanda.
9. No dar a los niños alimentados al pecho chupadores o chupetes artificiales.
10. Fomentar el establecimiento de grupos de apoyo a la lactancia materna y procurar que las madres se pongan en contacto con ellos a su salida del hospital o clínica.

11.- Como objetivo particular esperamos, en continuación de nuestro protocolo y con apoyo interinstitucional, educar y difundir un paso once: **complementar la alimentación en caso de falla.** Con las indicaciones médicas específicas que surjan de manera secundaria.

La alimentación complementaria, según la definición de la organización mundial de la salud (OMS) de 2002, es "el proceso que comienza cuando la leche materna sola ya no es suficiente para cumplir con los requisitos nutricionales de los lactantes" por lo que "otros alimentos y líquidos son necesarios, junto con la leche materna"(11), en contraste con la gran literatura sobre alimentación se ha prestado poca atención a la alimentación complementaria al nacimiento, objetivo secundario de nuestro protocolo, teniendo en cuenta los desenlaces reportados a nivel nacional ya que de las deshidrataciones hipernatrémicas en estudios mexicanos aproximadamente concluyen que 38% tuvo alteraciones neurológicas al egreso y 5% falleció (8).

EPIDEMIOLOGÍA

A nivel nacional virtualmente no existen publicaciones al respecto de la incidencia específica en cuanto a la deshidratación hipernatrémica, en parte dado por los grandes programas

institucionales en pro de la lactancia materna exclusiva, además de que la información acerca de los factores que llevan a un recién nacido a presentar deshidratación hipernatrémica no han sido abordados de manera adecuada en nuestro hospital. Tampoco hay descripciones claras de aquellos desenlaces adversos secundarios ni se han instaurado puntos de mejora en los programas para mantener una cultura preventiva y así disminuir costos y mejorar la calidad de vida de nuestros derechohabientes.

Durante la búsqueda de bibliografía se encontraron diversos artículos pequeños en México que estudian el desenlace del padecimiento, otros estudian la fisiopatología del mismo y otros generan pautas para el adecuado tratamiento (teniendo en cuenta que los distintos protocolos de tratamiento difieren en algunas cuestiones), sin embargo durante la revisión bibliográfica no se encontraron estudios que reporten la incidencia en México o en nuestra institución, ni tampoco un acuerdo interinstitucional que permita disminuir la misma.

La incidencia de deshidratación hipernatrémica en reportes internacionales la sitúa entre 20-71 por cada 100,000 recién nacidos alimentados a seno materno, en el caso de madres primerizas la incidencia aumenta hasta 223 por cada 100,000. En un estudio en el norte de California se encontró una incidencia del 2.1x1000 nacidos vivos; otro estudio en Estados Unidos reportó el 1.7x1000 nacidos vivos (10) lo que muestra que la incidencia por área geográfica sea muy distinta y se debe a diferentes factores sociodemográficos así como al número de gesta. Varios grupos reportan incidencias parecidas de alrededor de 10 - **12 por cada 1,000 nacidos vivos por año** (2,3,6,10,13,14), por lo que se consideró ésta cifra como punto de comparación en nuestro estudio.

Durante el presente trabajo se estudió la incidencia del padecimiento, los factores asociados a la presentación de deshidratación hipernatrémica y los desenlaces adversos en neonatos que la padecieron, todo esto en un hospital para población derechohabiente en la Ciudad de México.

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO:

SE REALIZO ESTUDIO ANALITICO-OBSERVACIONAL, LONGITUDINAL, PROSPECTIVO Y DESCRIPTIVO EN RECIEN NACIDOS REINGRESADOS, VIA URGENCIAS PEDIATRÍA DEL HOSPITAL DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO, POR DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA, DEL 1º DE MARZO DE 2016 AL 30 DE ABRIL DE 2018 EN COMPARACIÓN CON EL NUMERO DE NACIMIENTOS

MÉTODOS:

Se realizó la revisión de base de datos del sistema SIMEF y posteriormente de expedientes de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para el estudio en el periodo comprendido del 1º de marzo de 2016 al 30 de abril de 2018.

A los recién nacidos con datos clínicos de deshidratación se le solicitaron electrolitos séricos de control para corroborar sodio sérico $>145\text{meq/ml}$) para inclusión a nuestro estudio.

En caso de ser positivo se inició la búsqueda de factores maternos y en los casos respectivos el tratamiento específico y el desenlace.

Analizando los resultados se describieron los objetivos secundarios del estudio.

Realizando un estudio estadístico se calculó la incidencia del padecimiento.

CRITERIOS DE ESTUDIO

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Todo recién nacido que sea ingresado vía urgencias en quienes se corrobore una cifra de sodio sérico mayor de 145meq/mL .

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Aquel recién nacido que sea ingresado vía urgencias en quienes no se corrobore una cifra de sodio sérico mayor de 145meq/mL .

DEFINICIÓN OPERACIONAL - RECIEN NACIDO: periodo de tiempo comprendido entre los 0 y los 28 primeros días de vida extrauterina.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

Aquel recién nacido que sea ingresado vía urgencias sin datos de deshidratación o natremia elevada.

VARIABLES UNIVERSALES:

EDAD (DIAS)

SEXO

VARIABLES INDEPENDIENTES:

NIVEL DE NATREMIA (MEQ/ML)

PERDIDA PONDERAL (PORCENTAJE)

NUMERO DE GESTA

MODO DE NACIMIENTO

ALIMENTACIÓN

TABLA DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORIAS
EDAD	Días de vida cumplidos al momento del ingreso a urgencias	Cuantitativa	De razón, proporción	Días de vida extrauterina.
SEXO	Condición orgánica, masculino o femenino.	Cualitativa	Nominal	1. Masculino 2. Femenino
NATREMIA	Cantidad de sodio sérico medido en plasma de sangre extraída del paciente a su llegada a urgencias.	Cuantitativa	De razón, proporción	Natremia específica expresada como mEq/mL.
PERDIDA PONDERAL	Cantidad de gramos de peso perdidos al momento de la medición en área de urgencias en relación al peso de nacimiento	Cuantitativa	De razón, proporción	Porcentaje específico calculado.
NÚMERO DE GESTA	Número de embarazo en el cual fue obtenido el paciente	Cuantitativa	De razón, proporción	1. 1 2. 2 3. 3 4. >3
MODO DE NACIMIENTO	Método de obtención del recién nacido.	Cualitativa	Nominal	1. Parto 2. Cesárea
ALIMENTACIÓN	Forma de obtención de nutrientes del recién nacido.	Cualitativa	Nominal	1. Seno materno exclusivo 2. Formula láctea 3. Ambos en combinación

RECURSOS:

- HUMANOS
- FISICOS

EXPEDIENTES CLINICOS
REPORTES DE LABORATORIO

- MATERIALES
- HOJAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
PROGRAMA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO SPSS

TAMAÑO DE LA MUESTRA: POR CONVENIENCIA Y SEGÚN CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se realizó la revisión de expedientes de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para el estudio en el periodo comprendido del 1º de marzo de 2016 al 30 de abril de 2018.
SE CONCENTRÓ LA INFORMACIÓN EN MICROSOFT EXCEL 2010 Y SE REALIZO ANÁLISIS ESTADÍSTICO CON IBM SPSS STATISTICS 22.

IMPLICACIONES BIOÉTICAS:

NUESTRO PROTOCOLO CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA DECLARACIÓN DE HELSINKI PARA LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS CON ULTIMA REVISIÓN EN OCTUBRE DE 2000 EN EDIMBURGO, ESCOCIA.
SE REALIZO INCLUSION AL ESTUDIO SIN RIESGO BIOETICO YA QUE SE ANALIZARON EXPEDIENTES CLÍNICOS.

PROTOCOLO VALIDADO POR LA COORDINACIÓN DE PEDIATRÍA Y LA COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL DR.DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO.

APROBADO POR EL COMITÉ DE BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL DR.DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO, CON NUMERO DE REGISTRO PENDIENTE.

Nuestro trabajo no violenta la “Ley federal de protección de datos personales en posesión de particulares” ya que se conservan los principios bioéticos, de licitud, información, calidad, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad previstos por la ley.

La hoja de recolección de datos (Anexos) contiene los siguientes campos: Expediente, edad, sexo, nivel de natremia (meq/ml), perdida ponderal (porcentaje), número de gesta, modo de nacimiento y forma de alimentación.

IX. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Mediante la revisión de las HOJAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS y los expedientes clínicos de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión para nuestro estudio se tabularon y clasificaron los valores en el PROGRAMA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO SPSS con la finalidad de calcular incidencia de deshidratación hipernatrémica.

A partir de los nacimientos ocurridos en nuestro hospital se obtuvieron los siguientes datos.

NACIMIENTOS		
MAR-DIC 2016	908	
TODO 2017	951	
ENE-ABRIL 2018	287	POBLACIÓN SUSCEPTIBLE
TOTAL	2146	

Posteriormente éste total (2146 recién nacidos) fue la base para calcular la incidencia de deshidratación hipernatrémica.

160 RECIEN NACIDOS INGRESARON A URGENCIAS PEDIATRIA	<i>LO QUE REPRESENTA 7.4% DE LOS NACIMIENTOS</i>
--	--

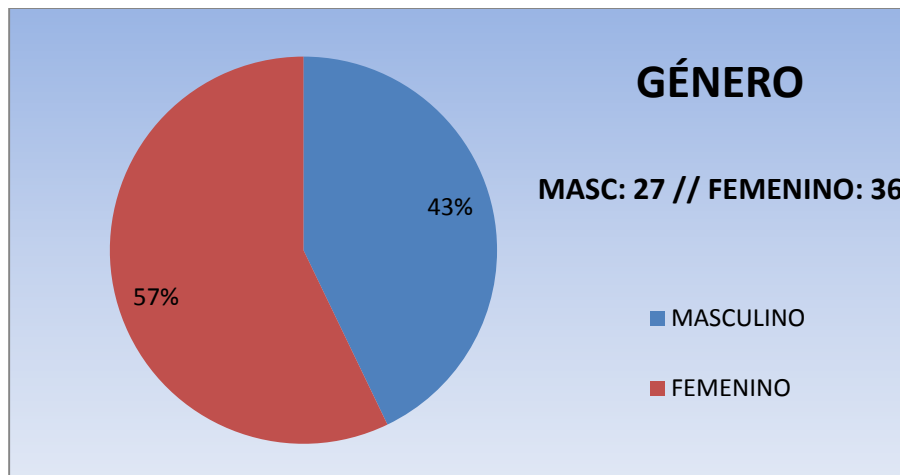
Es importante señalar ésta cifra pues se encuentra elevada (7 de cada 10 recién nacidos dados de alta acuden nuevamente a urgencias durante su primer mes de vida por alguna razón). Éste porcentaje es de suma importancia pues se considera que los pacientes recién nacidos dados de alta de los diferentes servicios son sanos y sus madres han sido adecuadamente instruidas en los cuidados generales propios del grupo de edad.

Mediante la búsqueda de los pacientes recién nacidos ingresados al área de urgencias se realizó la búsqueda intencionada de los individuos que cumplían con los criterios de inclusión a nuestro estudio agregando 63 casos de hipernatremia que representan el 39.9%.

INGRESOS A URGENCIAS	160
MUESTRA	63

De la muestra observamos que la edad variaba de manera importante obteniendo pacientes desde los cero hasta los veintiséis días de vida extrauterina, sin embargo es importante señalar que los casos se presentaban más durante la primera semana de vida, en promedio 5.6 días.

EDAD	
PROM	5.6 DIAS
MAX	26 DIAS
MIN	0 DIAS



De nuestra muestra y con ayuda del programa estadístico SPSS el género de nuestros paciente no tuvo significancia estadística para presentar deshidratación hipernatrémica en nuestro análisis (P= 8.06).

Los niveles séricos de sodio fueron intencionalmente buscados como criterio de inclusión a nuestro estudio en el sistema interno de reporte de laboratorios y en el sistema médico financiero (SIMEF) de estadística del ISSSTE y mediante el análisis de los datos obtenidos se tabularon la frecuencia y porcentaje de los niveles séricos de sodio según se encontraron en la población estudiada y se presentan en la siguiente tabla.

NATREMIA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	145.00	3	4.8	4.8	4.8
	146.00	7	11.1	11.1	15.9
	147.00	1	1.6	1.6	17.5
	148.00	7	11.1	11.1	28.6
	149.00	2	3.2	3.2	31.7
	150.00	6	9.5	9.5	41.3
	152.00	5	7.9	7.9	49.2
	152.30	1	1.6	1.6	50.8
	154.00	5	7.9	7.9	58.7
	155.00	5	7.9	7.9	66.7
	156.00	6	9.5	9.5	76.2
	157.00	3	4.8	4.8	81.0
	158.00	4	6.3	6.3	87.3
	159.00	1	1.6	1.6	88.9
	161.00	1	1.6	1.6	90.5
	162.00	1	1.6	1.6	92.1
	163.00	1	1.6	1.6	93.7
	168.00	1	1.6	1.6	95.2
	169.00	1	1.6	1.6	96.8
	172.00	1	1.6	1.6	98.4
183.00	1	1.6	1.6	100.0	
Total		63	100.0	100.0	

Se calculó la media, mediana y moda del sodio sérico, la pérdida ponderal y el número de gesta y se tabuló para mejor análisis.

	NATREMIA	PP	GESTA
MODA	148	9	1
MEDIANA	152.3	9	2
PROMEDIO	153.5	8.7	1.9
MAXIMOS	183	21	6
MINIMOS	145	0	1

Se observó un nivel sérico de sodio promedio de 153.5 mEq/mL, siendo el valor más común los 148 mEq/mL, teniendo como el valor más alto 183 mEq/mL, y el menor en 145 mEq/mL apreciándose una relación importante entre la Hipernatremia y aquellos pacientes que son producto del primer embarazo.

También la pérdida ponderal demostró estar altamente ligada a un nivel elevado de sodio en sangre, sin embargo, aunque el diseño del estudio no permite calcular relaciones de riesgo entre dos variables si confirma lo expresado en el marco teórico en cuanto a que la

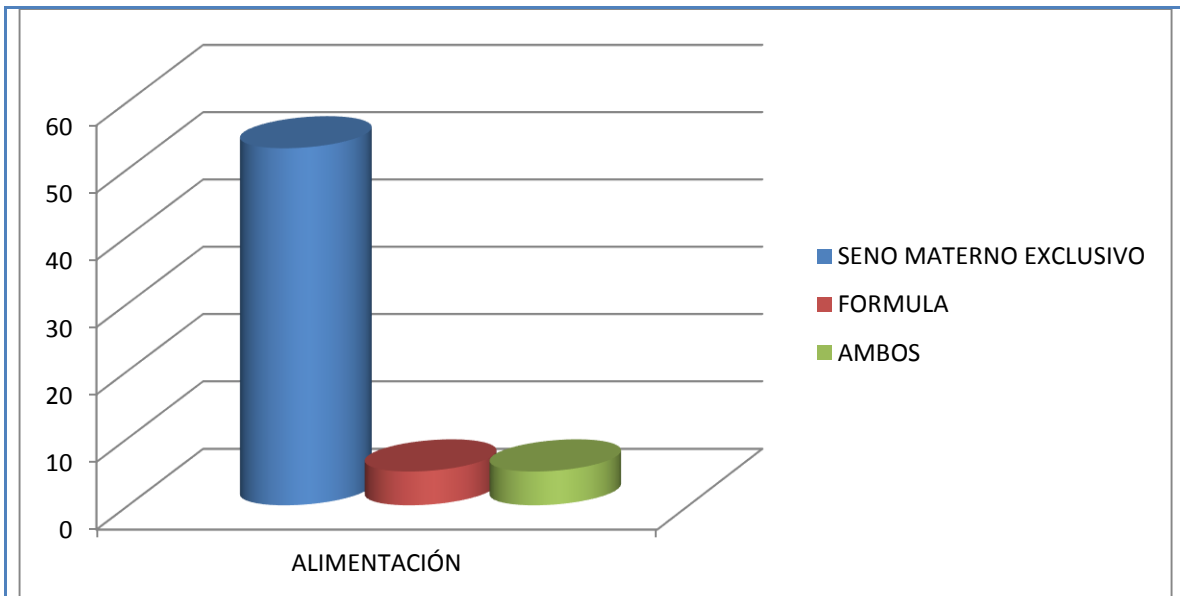
pérdida ponderal elevada debe hacernos sospechar en un paciente con deshidratación hipernatrémica.

También mediante el cálculo de frecuencia y porcentajes se tabuló el número de embarazo para realizar un mejor análisis.

GESTA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PRIMIGESTA	31	49.2	49.2	49.2
	2A GESTA	11	17.5	17.5	66.7
	3A GESTA	15	23.8	23.8	90.5
	MAS DE 3	6	9.5	9.5	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

Los pacientes productos del primer embarazo son los que más se asociaron a deshidratación hipernatrémica, los factores mayormente descritos en la búsqueda de información en el expediente clínico que condicionaron falla en la técnica de lactancia son: la presencia de escasa producción láctea, falta de apego o mala técnica de alimentación.

Se graficó el resultado de pacientes según el tipo de alimentación para mostrar de mejor manera la distribución.



BASE DE ALIMENTACIÓN DE PACIENTES CON HIPERNATREMIA	
AMBOS	5
FORMULA	5
SENO MATERNO EXCLUSIVO	53

En cuanto a los resultados adversos secundarios a la hipernatremia únicamente se reportan 2, ambos caracterizados por crisis convulsivas; en uno de estos casos se corroboró la presencia de edema cerebral por tomografía, el otro no tiene reportado estudio de imagen, pero se asoció la crisis convulsiva a un tratamiento agresivo de reposición hídrica.

TEST DE CHI CUADRADA

PRUEBA DE CHI CUADRADA PARA HIPERNATREMIA- PERDIDA PONDERAL			
CHI CUADRADA DE PEARSON EN ASOCIACIÓN LINEAL POR LINEAL	VALOR	gl	SIGNIFICANCIA ASINTÓTICA
	4.937	1	0.026

Mediante el uso del programa estadístico SPSS se realizó la prueba de Chi cuadrada se encontró una relación estadísticamente significativa entre la perdida ponderal (9%) y la presencia de hipernatremia.

En este estudio no se puede realizar prueba de chi cuadrada entre la hipernatremia y la forma de alimentación pues el diseño no lo permite, sin embargo, se observa un claro predominio de la alimentación con base a seno materno en los pacientes que presentaron deshidratación hipernatrémica.

CALCULO DE INCIDENCIA

La incidencia mide la frecuencia de un evento nuevo relacionado con la salud: enfermedad, muerte, curación, etcétera, y se calcula dividiendo el número de sucesos que ocurren en una población a lo largo de un periodo de tiempo específico (suma de todos los tiempos individuales de observación), entre la población expuesta a padecer dicho evento. La tasa de incidencia o densidad pretende responder la pregunta: ¿Cuántos casos de una enfermedad han aparecido en un determinado periodo de tiempo?...

MEDIANTE EL USO DEL PROGRAMA ESTADÍSTICO SPSS SE CALCULÓ LA TASA DE INCIDENCIA RESULTANDO EN 29.3 POR CADA 1000 RECIEN NACIDOS POR AÑO.
(Recordando que la tasa reportada a nivel internacional es de 10-12 casos por cada 1000).

X. RESULTADOS

Se tiene una población susceptible de presentar hipernatremia de 2146 pacientes al momento del término de nuestro estudio. De manera secundaria se observó un reingreso al área de urgencias del 7.4% de los pacientes nacidos en nuestro hospital lo que se identifica como elevado para las metas.

La edad promedio de presentación del estado de hipernatremia es de 5.6 días.

De los 63 pacientes de nuestra muestra 27 son masculinos (43%) y 36 son femeninos (57%) y no existe relación estadísticamente significativa entre el género y el estado de hipernatremia.

La alimentación a base de lactancia materna exclusiva fue la más frecuente en nuestra población de estudio.

Los factores de riesgo de mayor importancia fueron: poca ingesta de leche materna por mala técnica alimenticia, poca producción láctea y malformaciones de la mama (pezón plano o agrietado por mala técnica de lactancia) así también los pacientes productos de la primera gesta y la incapacidad de las madres para identificar la poca producción láctea.

El grado de hipernatremia más comúnmente registrado es de 148mEq/mL, con un promedio de 153.5 mEq/mL, un máximo registrado de 183 mEq/mL y mínimo de 145 mEq/mL.

Aunado a este dato se corroboró que la pérdida ponderal se asocia al grado de hipernatremia, encontrando en nuestro estudio una moda del 9% (asociado a nivel de natremia de 148 mEq/mL), con promedio de 8.7%, un máximo registrado de 21% y un mínimo de cero.

En cuanto al número de gesta se encontró que los hijos de madre primeriza son más propensos a presentar hipernatremia, pero por el tipo de diseño de nuestro estudio no podemos indicar relación causal o mencionarlo como factor de riesgo ya que con una $P > 0.05$ solo comentamos esta observación.

Como efectos adversos asociados a hipernatremia en nuestros pacientes únicamente encontramos dos casos, ambos caracterizados por crisis convulsivas. No se puede establecer un intervalo de confianza para establecer que la hipernatremia generó edema cerebral en nuestro estudio sin embargo se atribuye éste resultado a la reposición rápida de agua libre.

Como parte del cálculo de incidencia se conceptualizó como aquella expresión cuantitativa y estadísticamente significativa que mide la frecuencia de un evento nuevo relacionado con la salud y que se calcula dividiendo el número de sucesos que ocurren en una población entre la población expuesta a padecer ese evento.

Para los fines de nuestro estudio la Tasa de Incidencia calculada de deshidratación hipernatrémica es de **29.3 casos por cada 1000 nacimientos por año** encontrándose en rangos sumamente elevados y confirmando la hipótesis de nuestro estudio. (Recordando que la tasa reportada a nivel internacional es de 10-12 casos por cada 1000).

XI. DISCUSIÓN

LA INCIDENCIA DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN EL HOSPITAL GENERAL DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO ES MAYOR A LA REPORTADA EN LA LITERATURA INTERNACIONAL

Se encontró una incidencia muy elevada de deshidratación hipernatrémica en nuestra población susceptible, aparentemente dado por falla en la lactancia materna, en la incapacidad de las madres para identificar la poca producción de leche y el hecho de ser producto de la primera gesta.

Como parte de los programas Iniciativa Hospital Amigo del Niño. Revisada, actualizada y ampliada para atención integral dictada por la Organización Mundial de la Salud debemos fortalecer las acciones de los 10 pasos para una lactancia materna exitosa, incluir el uso de material audiovisual de alto impacto, reeducar las diferentes técnicas para realizar la lactancia y mejorar la producción de leche y al mismo tiempo flexibilizar la administración de alimentación complementaria y promover en nuestros derechohabientes el entrenamiento para la preparación de fórmula láctea e insistir en el inicio temprano y constante del maternizaje.

El diseño de nuestro estudio no permitió establecer una relación causal o de factores de riesgo entre nuestras variables, abriendo así una gran cantidad de oportunidades de investigación en nuestra institución para establecer un punto de partida epidemiológico a nivel nacional de un padecimiento poco estudiado, y de las posibles asociaciones y factores de riesgo que llevan a que nuestros pacientes presenten deshidratación hipernatremia.

Se corroboró que el porcentaje de pérdida ponderal se relaciona de una manera lineal y epidemiológicamente significativa con la hipernatremia, siendo el punto de corte en nuestro estudio de 9% de pérdida ponderal.

XII. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ESPECIFICOS

- I. Analizar los factores de riesgo maternos que generaron deshidratación hipernatrémica en el recién nacido (incidencia): No se cumplió de manera satisfactoria ya que excedía el alcance de nuestro estudio. Se deberán realizar posteriormente protocolos enfocados en factores de riesgo.
- II. Conocer las consecuencias inmediatas de la deshidratación hipernatrémica en recién nacidos: se cumplió de manera adecuada ya que no se observaron consecuencias significativas en nuestro estudio recordando que el diseño no permitió establecer causalidad.
- III. Generar puntos de observación para la mejora a los programas interinstitucionales de lactancia materna para prevenir la deshidratación: se cumple nuestro objetivo y proponemos como punto número once, añadiéndolo a la iniciativa dictada por la OMS para una lactancia exitosa lo siguiente: **11.- COMPLEMENTAR LA ALIMENTACIÓN EN CASO DE FALLA.** (Esperamos, en continuación de nuestro protocolo y con apoyo interinstitucional, educar y difundir con las indicaciones médicas específicas que surjan de manera secundaria).
- IV. Enaltecer y priorizar la lactancia materna: se cumple de manera satisfactoria.

XIII. CONCLUSIONES

LA INCIDENCIA DE DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN EL HOSPITAL GENERAL DR. DARIO FERNANDEZ FIERRO ES MAYOR A LA REPORTADA POR LA LITERATURA INTERNACIONAL

XIII. ANEXOS



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
HOSP- GENERAL DR. DARÍO FERNÁNFEZ FIERRO

N U M E R O	EXPEDIENTE	EDAD. Días de VEU	SEXO. 1. MASC 2. FEM	NATREMIA	PERDIDA PONDERAL	GESTA 1 2 3 4- >3	MODO DE NAC. 1-PARTO 2-CESÁREA	ALIMENTACION 1-SMLD 2-FORMULA 3-AMBOS
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

PEDIATRÍA

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. - **Evidence Based Weighing Prevent Neonatal Hypernatremic Dehydration while Breastfeeding.** Boer S, Unal S. PLoS ONE 11(12): e0167313. doi:10.1371/journal.pone.0167313. 2016
2. - **Treating Hypernatremic Dehydration,** Andrew L. Schwaderer and George J. Schwartz, *Pediatrics in Review* 2005;26;148. DOI: 10.1542/pir.26-4-148.
3. - **Hypernatremic Dehydration in Young Children: Is There a Solution?** Efrat Ben-Shalom MD, Ori Toker MD. Departments of Pediatric Nephrology and Pediatrics, Shaare Zedek Medical Center, affiliated with Hadassah-Hebrew University Medical School, Jerusalem, Israel. IMAJ 2016; 18: 95-992016.
4. - **Breastfeeding-Associated Hypernatremia: A Systematic Review of the Literature.** Camilla Lavagno MD, Pietro Camozzi MD. Journal of Human Lactation 2016, Vol. 32(1) 67-74. DOI: 10.1177/0890334415613079.
5. - **Evidence Based Weighing Policy during the First Week to Prevent Neonatal Hypernatremic Dehydration while Breastfeeding.** Suzanne Boer¹, Sevim Unal, Jacobus P. van Wouwe. Netherlands Organization of Applied Scientific Research TNO, Leiden, the Netherlands, PLoS ONE 11(12): e0167313. doi:10.1371/journal.
6. - **Neonatal hypernatraemic dehydration.** Dr Ranga Panagoda, Dr Natalie De Cure. Departments of Neonatal Registrar, Obstetrics and Gynaecology Centenary Hospital for Women and Children. Australian Capital Territory. Journal of Paediatrics and Child Health 51 (2015) 651-654. 2015.
7. - **Alimentación complementaria. Posición de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.** Mary Fewtrell, Jiri Bronsky, Cristina Campoy y colaboradores JPGN 2017; 64: 119-132. 02-02-2018

8.- **Hipernatremia en 79 recién nacidos. Factores asociados a desenlace adverso.** López-Candiani C, Salamanca-Galicia O. Acta Pediatr Mex 2012;33(5):239-245.

9.- **Guía de práctica clínica, manejo de líquidos y electrolitos en el recién nacido prematuro en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Evidencias y recomendaciones.** CATÁLOGO MAESTRO DE GUIAS DE PRACTICA CLINICA. IMSS-548-12. CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL, MÉXICO.

10. - **Neonatal hypernatremic dehydration associated with breast-feeding Malnutrition: a retrospective survey.** Livingstone VH, Willis CE, (2000) CMAJ 162:647±52 PMID: 10738450

11.- **Iniciativa Hospital Amigo del Niño. Revisada, actualizada y ampliada para atención integral.** Organización Mundial de la Salud, UNICEF. Fecha de publicación: 2009 Idiomas: Inglés, Español. ISBN

12.- **Hipernatremia neonatal: factores de riesgo.** A. Asturizaga, E. Mazzi. Arch Pediatr Urug, 87 (2011), pp. 110-114.

13. - **Severe neonatal hypernatraemia: a population based study.** S.J. Oddie, V. Craven, K. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 98 (2013), pp. F384-F387

14.- **CRISIS CONVULSIVAS ASOCIADAS AL TRATAMIENTO HIDROELECTROLÍTICO CON O SIN APEGO A GUÍAS CLÍNICAS, EN NEONATOS CON DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA EN EL HOSPITAL GENERAL DR. NICOLÁS SAN JUAN DEL 2011 AL 2013. ESTUDIO COMPARATIVO.** Dr. Ángel Ugarte Sebastián. Universidad autónoma del estado de México facultad de medicina. 2014