

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST GRADO



**HIPONATREMIA EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO EXPUESTOS A
SOLUCIONES DE MANTENIMIENTO EN LAS PRIMERAS 72 HORAS DE VIDA.**

LUIS ERNESTO SON IBAÑEZ

Tesis
Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en
Pediatría
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en
Pediatría
Enero 2016



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Luis Ernesto Son Ibañez

Carné Universitario No.: 100023095

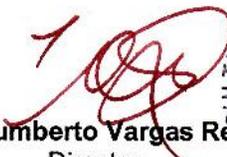
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el trabajo de tesis "HIPONATREMIA EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO EXPUESTOS A SOLUCIONES DE MANTENIMIENTO EN LAS PRIMERAS 72 HORAS DE VIDA"

Que fue asesorado: Dr. Irving Oswaldo Paniagua Solórzano

Y revisado por: Dr. Carlos Enriquez Sánchez Rodas MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2016.

Guatemala, 25 de septiembre de 2015


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado *


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala
Tels. 2251-5400 / 2251-5409
Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Guatemala, 03 de Marzo de 2015

Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti MSc
Docente Responsable
Postgrado de Pediatría
Universidad San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Dr. Berganza:

Atentamente me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido **ASESOR** del trabajo de tesis titulado:

HIPONATREMIA EN RÉCIEN NACIDOS A TÉRMINO EXPUESTOS A SOLUCIONES DE MANTENIMIENTO EN LAS PRIMERAS 72 HORAS DE VIDA

Realizado por el estudiante Luis Ernesto Son Ibañez, de la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular por el momento, me suscribo de usted,

Atentamente,


Dr. Irving Oswaldo Paniagua Solórzano
Médico Cirujano
Colegio 452

Dr. Irving Oswaldo Paniagua Solórzano
Neonatólogo Pediatra
Departamento de Pediatría
Hospital Roosevelt
ASESOR

Guatemala, 03 de Marzo de 2015

Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti MSc
Docente Responsable
Postgrado de Pediatría
Universidad San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Dr. Berganza:

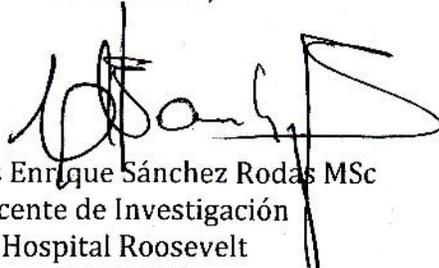
Atentamente me dirijo a usted, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido **REVISOR** del trabajo de tesis titulado:

**HIPONATREMIA EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO EXPUESTOS A SOLUCIONES DE
MANTENIMIENTO EN LAS PRIMERAS 72 HORAS DE VIDA**

Realizado por el estudiante LUIS ERNESTO SON IBAÑEZ, de la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular por el momento, me suscribo de usted,

Atentamente,



Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc
Docente de Investigación
Hospital Roosevelt
REVISOR

INDICE DE CONTENIDOS

	PÀGINA
RESUMEN	i
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
III. OBJETIVOS	3
IV. MATERIALES Y METODOS	4
V. RESULTADOS	8
VI. DISCUSION Y ANALISIS	18
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	21
VIII. ANEXOS	24

INDICE DE TABLAS

	PAGINA
TABLA 1	8
TABLA 2	8
TABLA 3	9
TABLA 4	10
TABLA 5	11
TABLA 6	11
TABLA 7	11
TABLA 8	12
TABLA 9	12
TABLA 10	12
TABLA 11	12
TABLA 12	13
TABLA 13	13

INDICE DE GRAFICAS

	PAGINA
GRAFICA 1	14
GRAFICA 2	14
GRAFICA 3	15
GRAFICA 4	15
GRAFICA 5	16
GRAFICA 6	17

RESUMEN

Introducción: Durante el periodo neonatal se utilizan soluciones hipotónicas como la solución dextrosa al 10% para el mantenimiento del aporte de glucosa en los primeros días de vida. A lo largo del tiempo se ha demostrado que las soluciones hipotónicas pueden disminuir el nivel de sodio. En base a lo anterior se realizó el estudio clínico observacional en el Hospital Roosevelt en donde se tomaron los recién nacidos a término con uso de solución de mantenimiento hipotónica y con un sodio sérico normal al momento de ser ingresados y luego se observó sus niveles séricos de sodio a las 24 horas y 72 horas. Objetivos: Determinar el riesgo de hiponatremia en recién nacidos expuestos a soluciones de mantenimiento durante los meses de Julio a Diciembre del año 2013. Determinar la osmolaridad urinaria. E identificar factores de riesgo asociado a hiponatremia. Resultados: Se logró obtener una muestra de 112 pacientes, demostrado a través de puntaje z que la hipótesis, la solución dextrosada al 10% mantiene el sodio en niveles normales durante las primeras 24 horas como las 72 horas. De la muestra se obtuvo que el 75% tenían un nivel de sodio normal, 15% hipernatremia, 9% hiponatremia. De los pacientes con hiponatremia se obtuvo que el 70% tenían osmolaridad urinaria disminuida, el 20% osmolaridad urinaria normal, y el 10% osmolaridad urinaria aumentada. Conclusiones: El uso de solución dextrosa al 10% en las primeras 24 horas y las primeras 72 horas no afecta el nivel sérico de sodio. También se hace referencia que todo paciente con una patología neonatal afecta el nivel de sodio, así mismo el tipo de enfermedad que tenga el paciente ya que una patología no respiratoria tiene más posibilidades de presentar hiponatremia que los que estas enfermos de una patología respiratoria. Se concluye que se puede continuar utilizando solución dextrosada sin electrolitos al nacimiento con el seguimiento respectivo de la enfermedad en curso.

ABSTRACT

Introduction: During neonatal period hypotonic solutions such as dextrose 10% solution for maintaining supply of glucose in the first days of life are used. Throughout time has been shown to hypotonic solutions can reduce sodium levels. Based on the above, observational clinical study was conducted at Hospital Roosevelt, we took term newborn with hypotonic solution using maintenance and normal serum sodium and then serum sodium levels was observed at 24 hours and 72 hours. To determine the risk of hyponatremia in newborn exposed to maintenance solutions during the months of July to December 2013. Objectives: Determine urine osmolality. Identify risk factors associated with hyponatremia. Results: It was possible to obtain a sample of 112 patients, demonstrated through hypothesis z score, dextrose solution 10% maintains normal levels of sodium during the first 24 hours and 72 hours. Of sample was that 75% had a normal level of sodium, 15% hypernatremia, hyponatremia 9%. Of patients with hyponatremia it was obtained that 70% had decreased urine osmolality, 20% normal urinary osmolality, and 10% increased urine osmolality. Conclusions: Use of dextrose 10% in the first 24 hours and 72 hours does not affect the serum sodium level. Reference is also made to all patients with neonatal pathology affects the level of sodium, also the type of disease the patient as a respiratory disease has no more likely to develop hyponatremia that these patients a respiratory disease. We conclude that you can continue using dextrose solution without electrolyte with respective disease monitoring.

I. INTRODUCCION

El periodo neonatal inicia al nacer y comprende el primer mes de vida. Los recién nacidos se clasifican por su edad gestacional y peso al nacer, lo cual es de ayuda para el diagnóstico de ciertas patologías, las cuales requerirán una intervención médica específica. No obstante el manejo de soluciones intravenosas es primordial para la evolución óptima del paciente. El uso de solución dextrosada es la mayormente utilizada en este periodo neonatal, la cual dentro de sus características principales es ser una solución hipotónica con respecto al plasma por lo que puede causar hiponatremia en estos pacientes.

La hiponatremia pueda causar manifestaciones clínicas como somnolencia, cefalea, convulsiones, hasta llegar a falla ventilatoria. Es de utilidad clasificar la hiponatremia dependiendo de la osmolaridad plasmática para orientar la etiología de la misma.

Es necesario estudiar los efectos de las soluciones hipotónicas en los recién nacidos a término por la alteración a nivel electrolítico en las células que pueda causar así como diferentes factores que puedan estar presentes por lo cual se elaboro el siguiente estudio.

Se realizo el estudio clínico observacional en el Hospital Roosevelt en donde se tomaron los recién nacidos a término con uso de solución de mantenimiento hipotónica y con un sodio sérico normal al momento de ser ingresados y luego se observo sus niveles séricos de sodio a las 24 horas y 72 horas. Los objetivos del estudio fueron: Determinar el riesgo de hiponatremia en recién nacidos expuestos a soluciones de mantenimiento durante los meses de Julio a Diciembre del año 2013. Determinar la osmolaridad urinaria. E identificar factores de riesgo asociado a hiponatremia.

Se obtuvo una muestra de 112 pacientes en donde se concluyo que las solución dextrosada al 10% no causa hiponatremia en recién nacidos durante las primeras 72 horas. También se demostró que existe relación al presentar patologías como taquipnea transitoria del recién nacido, neumonía, sospecha de sepsis, riesgo de sepsis afecta el nivel de sodio en estos pacientes.

La investigación se llevo a cabo en el área de neonatología del Hospital Roosevelt en el servicio de Mínimo Riesgo, durante los meses de Julio a Diciembre del año 2013.

II. ANTECEDENTES

Las patologías en el periodo neonatal dependen de la edad gestacional del paciente, las cuales requerirán un tratamiento específico. Sin embargo, el manejo de soluciones intravenosas es esencial para la evolución óptima del paciente. Las soluciones intravenosas pueden causar dependiendo de su osmolaridad diversos efectos.

La solución dextrosada es la más utilizada en neonatos para proveer los requerimientos de hidratos de carbono durante este periodo. Este tipo de solución es hipotónica por lo que puede contribuir a la hiponatremia. Diversos estudios describen la relación entre hiponatremia y uso de soluciones hiposmolares. Michael L Moritz y Juan Carlos Ayus. Observaron que en pacientes con uso de soluciones hipotónicas se documentó hiponatremia en un 24% de estos pacientes. R. Leelanukrom, M. Cunliffe. Mencionan que existe riesgo de hiponatremia con uso de estos tipo de soluciones por lo que recomiendan un seguimiento estricto de este electrolito para evitar complicaciones. Así mismo en Canadá se documentaron casos mortales en neonatos ictericos por hiponatremia secundaria a uso de soluciones hipotónicas. Demostrando su relación entre estas variables.

Esta alteración hidroelectrolítica es de suma importancia para el metabolismo normal del neonato, por las diversas manifestaciones clínicas que puede causar. Se ha encontrado en aproximadamente el 3% de los niños hospitalizados, siendo la alteración hidroelectrolítica mas frecuente en el medio hospitalario contribuyendo a la morbilidad de estos pacientes.

III. OBJETIVOS

3.1 General

3.1.1 Determinar el riesgo de hiponatremia en recién nacidos expuestos a soluciones de mantenimiento durante los meses de Julio a Diciembre del año 2013.

3.2 Específicos

3.2.1 Determinar la osmolaridad urinaria.

3.2.2 Identificar factores de riesgo asociado a hiponatremia.

IV MATERIAL Y METODOS

4.1 Tipo y diseño de la investigación.

Clínico observacional

4.2 Unidad de análisis.

4.2.1 Unidad primaria de muestreo.

Recién nacidos a término con uso de solución de mantenimiento en el hospital Roosevelt.

4.2.2 Unidad de Análisis.

Datos registrados en el instrumento diseñado para el efecto.

4.2.3 Unidad de Información.

Recién nacidos a término con uso de solución de mantenimiento y sus registros clínicos en el hospital Roosevelt.

4.3 Población y muestra.

4.3.1 Población.

Recién nacidos a término dentro del hospital Roosevelt los cuales son ingresados al servicio de Mínimo Riesgo.

4.3.2 Marco muestral.

Recién nacido a término el cual al nacer con sodio sérico en límites normales y uso de solución de mantenimiento en el hospital Roosevelt ingresado en el área de mínimo riesgo.

4.3.3 Muestra

4.3.4 Utilizando el programa Epi Info en su versión 7, la función StatCalc, para un nivel de confianza de un 90%, se obtuvo una muestra de 112 sujetos a estudio.

Tipo Probabilística

4.4 Criterios de inclusión y exclusión.

4.4.1 Criterios de Inclusión.

- Recién nacido a término al nacer con un sodio sérico en límites normales
- Uso de solución de mantenimiento en el hospital Roosevelt.
- Ingresado en el área de mínimo riesgo.
- Paciente con patologías como taquipnea transitoria del recién nacido, neumonía, ictericia neonatal, sepsis, riesgo de sepsis, hemorragia neonatal.

4.4.2 Criterios de Exclusión.

- Diagnostico de enfermedades renales congénitas.
- Hijo de madre diabética
- Uso de bicarbonato de sodio, aminas vasoactivas diuréticos.
- Uso de ventilación mecánica.

4.5 Técnica

Ficha recolectora de datos, instrumento realizado para el estudio.

4.6 Procedimientos

Los pacientes que nazcan en el área de neonatología del mínimo riesgo y sean ingresados con solución de mantenimiento sin uso de electrolitos, así mismo se realizaran exámenes complementarios que consistirán en sodio, los cuales al obtener el resultado de sodio dentro de límites normales se incluirá dentro del estudio.

Se tomara y se anotaran los datos en el instrumento recolector de datos. Luego de se tomara una nueva muestra sérica para realizar los exámenes complementarios de sodio y osmolaridad sérica y urinaria, así mismo se documentara en el instrumento recolector de Datos.

4.7 Instrumento

Con base en los objetivos se elabora el instrumento de recolección de datos. El instrumento se compone por datos servicio, fecha, diagnostico, osmolaridad urinaria, osmolaridad sérica y nivel de sodio.

Además toma en cuenta el uso solución de mantenimiento. Se anexa instrumento.

4.8 Alcances y Limites

Pretende llegar a los recién nacidos ingresados con y que hayan utilizado soluciones de mantenimiento

4.9 Éticos

El estudio se realizaran pruebas de extracción sanguíneas por lo consiguiente es una categoría II, estudio con riesgo mínimo, sin embargo las extracciones sanguíneas son indicadas por el ingreso de un paciente al área de neonatología.

4.10 Recursos

4.10.1 Humano

Médico Residente del área de Pediatría del Hospital Roosevelt.

4.10.2 Materiales

Material	Costo Unidad	Costo Total
Calculadora*	---	---
Computadoras*	---	---
Impresoras*	---	---
Tinta	Q100.00 x 5	Q500.00
Hojas de papel (Resma)	Q40.00	Q40.00
Lapiceros	Q.1.00 x 4	Q4.00
Fotocopias	Q0.15 x 1000	Q150.00
Pruebas Sanguíneas**	---	---

* Proporcionado por investigador.

**Proporcionado por Hospital Roosevelt.

-Dependiendo de insumos hospitalarios puede variar costo de las pruebas sanguíneas, y variar el total del coste de la investigación.

4.10.3 Económicos

Un aproximado de Q. 694.00

V. RESULTADOS

TABLA 1

“Nivel de Sodio en recién nacidos a término en las primeras 24 horas”

Intervalos	Frecuencias	Puntos medios	Fx	FX2
125.1-135	10	130	1300	169000
135.1-145	85	140	11900	1666000
145.1-155	14	150	2100	315000
155.1-165	3	160	480	76800
	112	580	15780	2226800

Hipótesis: La solución dextrosada al 10% mantiene el sodio entre 135 a 140, durante las primeras 24 horas.

Nivel de significancia 0.05

Desviación estándar de la distribución muestra de la media: 0.56

Puntaje z para la hipótesis: 0

Al comparar con un nivel de significancia de 0.5 con valor de 1.96 y este es menor al calculado al puntaje z.

Conclusión: La hipótesis es válida.

TABLA 2

“Nivel de Sodio en recién nacidos a término luego de 72 horas”

Intervalos	Frecuencias	Puntos medios	Fx	FX2
125.1-135	1	130	130	16900
135.1-145	106	140	14840	2077600
145.1-155	5	150	750	112500
155.1-165	0	160	0	0
	112	580	15720	2207000

Hipótesis: La solución dextrosada al 10% mantiene el sodio entre 135 a 140, durante las primeras 72 horas.

Nivel de significancia 0.05

Desviación estándar de la distribución muestra de la media: 0.43

Puntaje z para la hipótesis: 0.6

Al comparar con un nivel de significancia de 0.5 con valor de 1.96 y este es menor al calculado al puntaje z.

Conclusión: La hipótesis es válida.

TABLA 3

“Enfermedades neonatales relacionadas con hiponatremia”

Factor de riesgo	Hiponatremia	No Hiponatremia	Total
Patologías no respiratorias	15	35	50
Patologías respiratorias	12	50	62
Total	27	85	

Patologías No respiratorias
0.42

Patologías Respiratorias 0.24

Odds Ratio: 1.7

Comentario:

Los recién nacido que están enfermos y no tienen patología respiratoria tienen más probabilidades de presentan hiponatremia que los recién nacidos que están enfermos de una patología respiratoria.

TABLA 4

“Relación entre enfermedades neonatales y Nivel de sodio sérico”

	TTRN	Neumonía	Sospecha de sepsis	Riesgo de sepsis	Otras Enfermedades	Totales
Hiponatremia	2	5	1	2	0	10
Normonatremia	23	27	16	11	8	85
Hipernatremia	1	4	6	0	6	17
Totales	26	36	23	13	14	112

*Resultados obtenidos

	TTRN	Neumonía	Sospecha de sepsis	Riesgo de sepsis	Otras Enfermedades	Totales
Hiponatremia	2.321428571	3.214285714	2.053571429	1.160714286	1.25	10
Normonatremia	19.73214286	27.32142857	17.45535714	9.866071429	10.625	85
Hipernatremia	3.946428571	5.464285714	3.491071429	1.973214286	2.125	17
Totales	26	36	23	13	14	112

*Resultados esperados

	(o-e)	(o-e) al cuadrado	(o-e) ² /e
Hiponatremia/TTRN	0.321428571	0.103316327	0.044505495
Normonatremia/TTRN	3.267857143	10.67889031	0.541192631
Hipernatremia/TTRN	-2.946428571	8.681441327	2.199822237
Hiponatremia/Neumonía	1.785714286	3.18877551	0.992063492
Normonatremia/Neumonía	-0.321428571	0.103316327	0.003781513
Hipernatremia/Neumonía	-1.464285714	2.144132653	0.392390289
Hiponatremia/Sospecha de sepsis	-1.053571429	1.110012755	0.54052795
Normonatremia/sospecha de sepsis	-1.455357143	2.118064413	0.121341798
Hipernatremia/Sospecha de sepsis	2.508928571	6.294722577	1.803091889
Hiponatremia/Riesgo de sepsis	0.839285714	0.70440051	0.606868132
Normonatremia/Riesgo de sepsis	1.133928571	1.285794005	0.130324822
Hipernatremia/Riesgo de sepsis	-1.973214286	3.893574617	1.973214286
Hiponatremia/Otras	-1.25	1.5625	1.25
Normonatremia/Otras	-2.625	6.890625	0.648529412
Hipernatremia/otras	3.875	15.015625	7.066176471
Total			18.31383042

Distribución de ji cuadrada: 18.3

Grados de libertad calculados: 8

Nivel de confianza: (0.05)

Rango según ji cuadrada: 15.51 para 0.05
 El valor calculado 18.31 es mayor de 15 por lo cual las variables se relacionan entre si hasta un aproximado de un 95%.

TABLA 5

"Sodio sérico en recién nacidos expuestos a Soluciones de mantenimiento"

	Normonatremia	Hiponatremia	Hipernatremia	Total
Pacientes	85	10	17	112

TABLA 6

"Sodio sérico en recién nacidos expuestos a Soluciones de mantenimiento según Patología"

Patologías	Sodio Normal	Hiponatremia	Hipernatremia	Total
Taquipnea transitoria	23	2	1	26
Neumonía	27	5	4	36
Sospecha de sepsis	16	1	6	23
Ano imperforado	2	0	0	2
Genitales ambiguos	0	0	1	1
VDRL positivo	1	0	1	2
Hemorragia	0	0	1	1
PEG	0	0	1	1
Onfalitis	2	0	0	2
MMC	1	0	1	2
Riesgo sepsis	11	2	0	13
Anemia	1	0	1	2
Atresia esofagica	1	0	0	1
Totales	85	10	17	112

TABLA 7

"Sodio sérico en pacientes expuestos a Soluciones de mantenimiento con neumonía neonatal"

Patologías	Sodio Normal	Hiponatremia	Hipernatremia	Total
Neumonía	27	5	4	36
Totales	27	5	4	36

TABLA 8

"Sodio sérico en pacientes expuestos a Soluciones de mantenimiento con Sospecha de Sepsis"

Patologías	Sodio Normal	Hiponatremia	Hipernatremia	Total
Sospecha de sepsis	16	1	6	23
Totales	16	1	6	23

TABLA 9

"Sodio sérico en pacientes expuestos a Soluciones de mantenimiento con taquipnea transitoria del recién nacido"

Patologías	Sodio Normal	Hiponatremia	Hipernatremia	Total
Taquipnea transitoria	23	2	1	26
Totales	23	2	1	26

TABLA 10

"Osmolaridad sérica en pacientes expuestos a Soluciones de mantenimiento"

	Hiponatremia Osmolaridad Sérica normal	Hiponatremia Osmolaridad Sérica disminuida	Hiponatremia con Osmolaridad Sérica Aumentada	Total
Osmolaridad Sérica	3	4	3	10

TABLA 11

"Osmolaridad urinaria en pacientes expuestos a Soluciones de mantenimiento"

	Hiponatremia Osmolaridad Urinaria normal	Hiponatremia Osmolaridad Urinaria disminuida	Hiponatremia con Osmolaridad Urinaria Aumentada	Total
Osmolaridad Urinaria	2	7	1	10

TABLA 12
Paciente que presentaron Hipernatremia
Durante las siguiente 24 y 72 horas.

24 horas				72 horas			
145-149	150-154	155-159	>160	145-149	150-154	155-159	>160
8	6	3		3			

TABLA 13
Paciente que presentaron Hiponatremia
Durante las siguiente 24 y 72 horas.

24 horas				72 horas			
130-135	125-129	120-124	<120	130-135	125-129	120-124	<120
7	3			1			

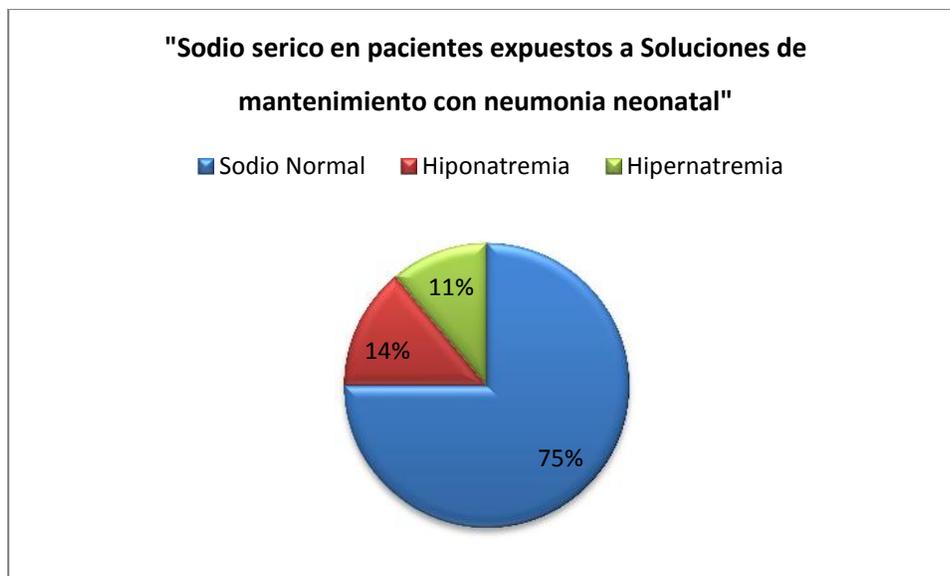
GRAFICA 1



Fuente: Tabla 5

Comentario: Prácticamente tres cuartas partes de los pacientes tienen niveles de sodio normales. Llama la atención que una sexta parte presenta como principal alteración la hipernatremia.

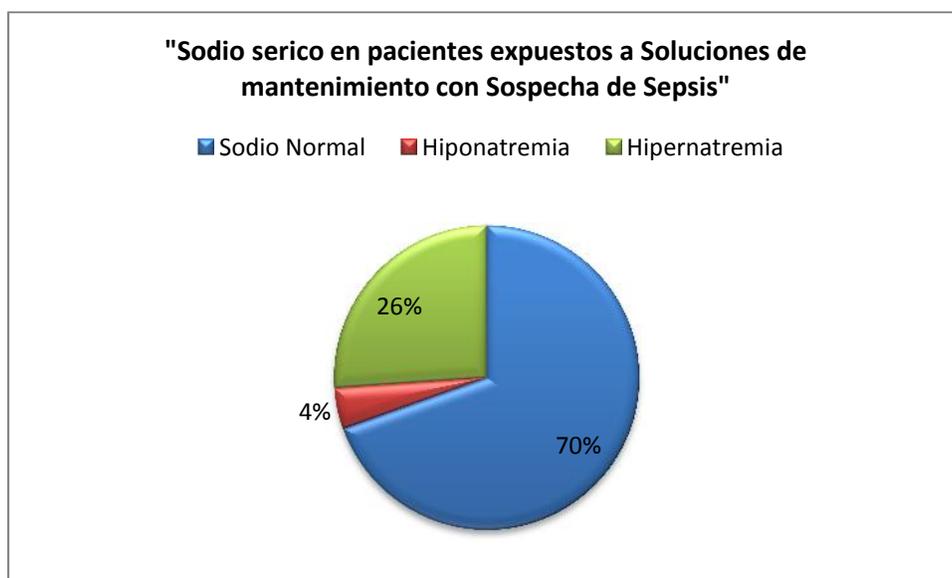
GRAFICA 2



Fuente: Tabla 7

Comentario: Tres partes de pacientes con neumonía tienen un sodio con niveles normales. Una séptima parte tiene sodio bajo seguido de una octava parte con nivel de sodio alto.

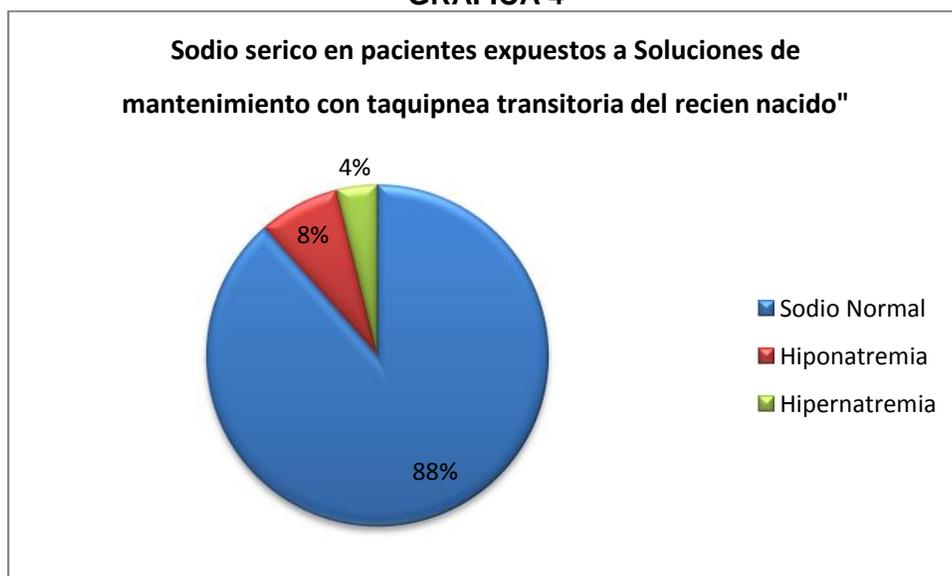
GRAFICA 3



Fuente: Tabla 8

Comentario: Casi dos terceras partes tienen nivel de sodio en límite normal en pacientes con sospecha de sepsis, una tercera parte tiene nivel de sodio aumentado.

GRAFICA 4



Fuente: Tabla 9

Comentario: Mas de una tercera parte de pacientes con taquipnea transitoria en el recién nacido presenta nivel de sodio normal. La distribución de hipernatremia e hiponatremia es mínima.

GRAFICA 5

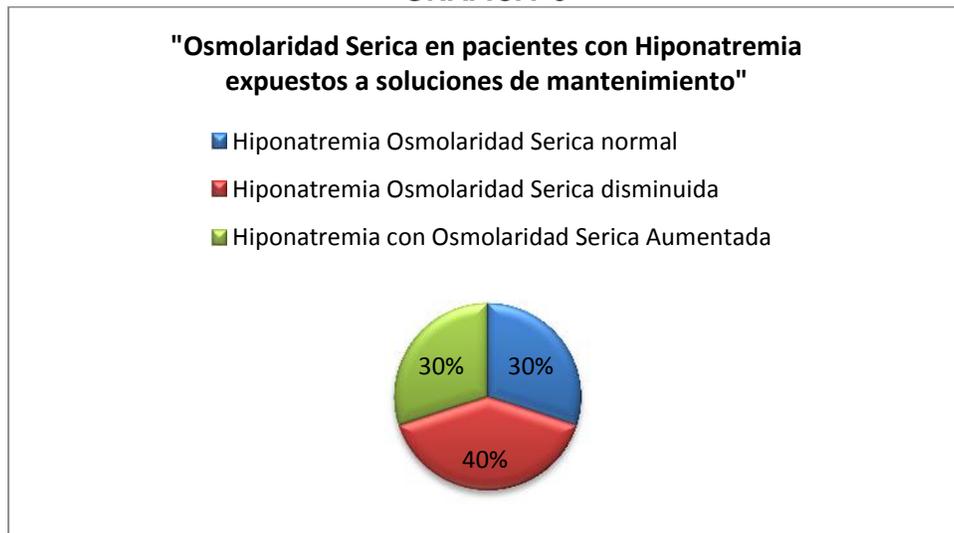
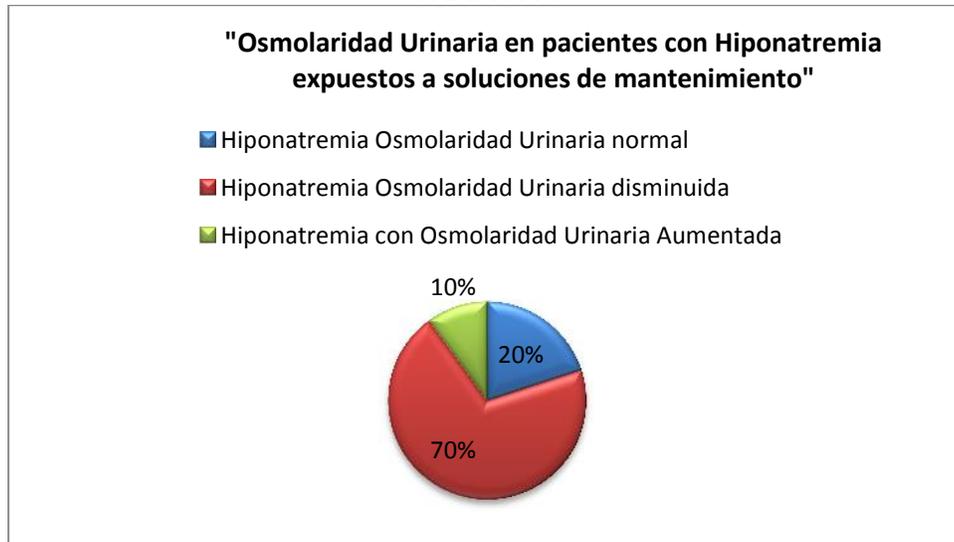


Tabla 10

Comentario: Los pacientes con hiponatremia expuestos a mantenimiento 2 partes y media presentan osmolaridad sérica disminuida. Una tercera parte presenta osmolaridad sérica normal así mismo otra tercera parte presenta osmolaridad sérica alta.

GRAFICA 6



Fuente: Tabla 11

Comentario: De los pacientes con hiponatremia casi dos terceras partes presentan osmolaridad urinaria disminuida. Una sexta parte presenta osmolaridad urinaria normal. Una décima parte presenta osmolaridad normal

VI. DISCUSION Y ANALISIS

El manejo de soluciones intravenosas es esencial para la evolución óptima del paciente. En el periodo neonatal se inician solución dextrosa principalmente, la cual es una solución hipotónica, la que puede causar entre sus efectos hiponatremia, esto ha sido demostrado en varios estudios. Esta alteración hidroelectrolítica es de suma importancia para el metabolismo normal del neonato y ha sido la alteración más frecuente en el medio hospitalario, por lo que es de suma importancia para la morbilidad y mortalidad de estos pacientes.

De la muestra de 112 sujetos a estudio, se logro sostener que la siguiente hipótesis, “uso de solución dextrosada al 10% mantiene el sodio entre 135 y 140 durante las primeras 72 horas”, siendo esta valida.

También se logro obtener que los recién nacidos que no padecen una patología respiratoria tienen más probabilidades de presentar hiponatremia que los recién nacidos que están enfermos de una patología respiratoria. Según odds ratio se apoyo estos resultados.

Lo anterior apoya que se puede continuar el uso de solución dextrosado, siempre con el monitoreo y seguimiento del paciente y el estado hidroelectrolítico del mismo.

6.1 CONCLUSIONES

- La solución dextrosa al 10% utilizada en los pacientes recién nacidos durante las primeras 24 horas de uso no afecta el nivel de sodio.
- La solución dextrosa al 10% utilizada en los pacientes recién nacidos durante las primeras 72 horas de uso no afecta el nivel de sodio.
- Las enfermedades taquipnea transitoria del recién nacido, neumonías neonatales, sospecha de sepsis, riesgo de sepsis, se relacionan con los niveles séricos de sodio con 95% según ji cuadrada.
- Los recién nacido que están enfermos y no tienen patología respiratoria tienen más probabilidades de presentan hiponatremia que los recién nacidos que están enfermos de una patología respiratoria.

- El 76% de los pacientes presentan un nivel de sodio normal, un 15% presentan hipernatremia y un 9% hiponatremia. Siendo el rango normal mas observado dentro del estudio.
- Dentro los pacientes que tienen neumonía neonatal, el 75% estaban de los pacientes tienen un nivel de sodio normal, el 11% hipernatremia y el 14% con hiponatremia. Siendo el rango normal mas observado dentro del estudio.
- Dentro los pacientes con diagnostico de sospecha de sepsis, el 70% tienen un sodio normal, el 26% con hipernatremia y solo el 4% con hiponatremia. Siendo el rango normal mas observado dentro del estudio.
- De los pacientes con impresión clínica de taquipnea transitoria del recién nacido, el 88% tienen un nivel de sodio sérico normal, el 8% hiponatremia, y el 4% con hipernatremia. Siendo el rango normal mas observado dentro del estudio.
- De los paciente con hiponatremia se obtuvo que el 70% tenían osmolaridad urinaria disminuida, el 20% osmolaridad urinaria normal, y el 10% osmolaridad urinaria aumentada. Siendo la osmolaridad urinaria disminuida el rango mas observado.

6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Hospital Roosevelt continuar con solución dextrosa al 10%, ya que no afecta el valor de sodio durante las primeras 72 horas de vida en pacientes nacidos a término con un sodio normal al momento del nacimiento.
- Se recomienda al personal médico y de enfermería la observación de la diuresis neonatal ya que esta determina el inicio de la perdida de solutos por la orina así mismo afectando el valor de sodio.
- Se recomienda al personal medico y de enfermería que se puede continuar utilizando solución dextrosado sin electrolitos al nacimiento con el seguimiento respectivo de la enfermedad en curso.

- Se recomienda a futuros investigadores continuar con el estudio por más tiempo, para observar y tener una muestra más amplia y así reconocer más variables que pueden afectar el nivel de sodio.
- El valor de sodio puede causar complicaciones de diferentes tipos por lo que un seguimiento más a largo plazo de estos pacientes puede ser de utilidad para identificarlas, por lo que se recomienda continuar con el estudio.
- Se recomienda identificar enfermedades maternas y medicamentos relacionados por posible afectación del valor de sodio del paciente neonatal.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kliegman RM, Jenson HB, Behram RE, Stanton BF. Nelson Tratado de Pediatría: Adolescencia. 18 ed Barcelona: Elsevier, 2009; vol 1: 41
2. Doctor Luis Felipe Meneses Z. Casos Clínicos de recién nacidos. Segunda ed Ciudad de Guatemala Editorial Oscar de León Palacios. 135-136
3. Gomella Lacy Tricia. Neonatología. Quinta ed Editorial medica Panamericana. Buenos Aires Argentina 2006. 23-26
4. Ricardo Sánchez Consuegra, MD. Líquidos y electrolitos en el recién nacido. Organización Clínica General del Norte. CCAO, Volumen 9 Numero 4.
5. Namasivayam Ambalavanan, MD,MBBS, Et.al. Fluid, Electrolyte, and Nutrition Management of the Newborn. E-medicine specialities, Pediatrics. Last updated March 22, 2012.
6. John M. Lorenza. Fluid and electrolyte therapy in the very low-birthweight neonate. Neoreviews. 2008
7. Lisa K.Kelly and isrvan seri. Renal developmental Physiology: relevance to clinical care. Neoreviews. 2008;9:e150.
8. Arthur C. Guyton, M.D. Tratado de Fisiología Médica. Decima Edicion. Mcgraw-Hill Interamericana. Mexico 2005. Capitulo 25. Paginas 327-329
9. García Frade Luis Fernando. Actualidades en el Estudio y Manejo de la hiponatremia. Med Int Mex 2007;23:138-50
10. National Patient Safety Agency. Patient Safety Alert.
11. F. Barranco Ruiz. Principios de Urgencias, emergencias y cuidados críticos. Ed electrónica disponible en: <http://tratado.uninet.edu/c050202.html>

12. R. Leelanukrom, M. Cunliffe. Intraoperative fluid and glucose management in children. *Paediatric Anaesthesia*. 10: 353-359, 2000.
13. ISMP Canada. Hospital-acquired acute hyponatremia: two reports of pediatric deaths. Canada. October 27, 2009.
14. Michael L Moritz and Juan Carlos Ayus. Hospital-acquired hyponatremia-why are hypotonic parenteral fluids still being used? *Natural clinical practice Nephrology*. July 2007 Vol 3 No7.
15. Yvette van asperen, Paul Lp Bran, Jolita Bekhof. Reliability of the fluid balance in neonates. *Acta Paediatrica*. Netherlands. November 2011.
16. John A. Mybuegh, M.B. Fluid resuscitation in acute illness. Time to reappraise the basics. *The New England Journal of Medicine*. May 2011.
17. V. Burguera, J.R. Rodriguez-Palomares. O. Fernandez-Codejon. M.T. Teorio. Epidemiologia de la hiponatremia. *Revista nefrología*. España. Septiembre 2011.
18. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. Trastornos y requerimientos hidroelectrolíticos Metabolismo del Sodio y Potasio. Valencia. 2004.
19. Michael L. Moritz and Juan Carlos Ayus. Disorders of water Metabolism in children: Hyponatremia and Hypernatremia. *Pediatrics in review* 2002;23;371.
20. Michael L. Moritz. Urine sodium composition in ambulatory healthy children: hypotonic or isotonic? *Pediatric Nephrology*. 23:955-957. October 2007.
21. Aaron Friedman. Fluid and electrolyte therapy. *Pediatric Nephrology*. 2010. 25:843-846.
22. Rudolph. Abraham, Robert. Kamei, Kim Overby. *Pediatría: Periodo perinatal*. 3ra edición. Madrid. España. Editorial McGraw-Hill.

23. Chika akera, MD. Medical concerns in the neonatal period. North Carolina. USA. 2003.
24. Isabelle Runkle, Carles Villabona, Andres Navarro. Algoritmo de Tratamiento de la Hiponatremia. Madrid. España 2012.
25. Andres Navarro Ruiz. Tratamiento de la hiponatremia con significación clínica. Servicio de Farmacia. Hospital General Universitario de Elche.

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada **“HIPONATREMIA EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO EXPUESTOS A SOLUCIONES DE MANTENIMIENTO EN LAS PRIMERAS 72 HORAS DE VIDA.”** para pronósticos de consulta académica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción comercialización total o parcial.