

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA (UNAN- MANAGUA)

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.

HOSPITAL OCCIDENTAL DE MANAGUA DR. FERNANDO VELEZ PAIZ



ASOCIACION DE HIPONATREMIAS EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE
BRONQUILITIS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL
OCCIDENTAL DR. FERNANDO VELEZ PAIZ, AGOSTO 2018 A FEBRERO 2019

AUTOR: DRA. MARTA LETICIA LUNA GARCIA

RESIDENTE DE TERCER AÑO DE PEDIATRIA

TUTOR CIENTIFICO:

DRA YURISA GOMEZ

MEDICO PEDIATRA.

Opinión del tutor.

A nivel mundial las patologías del tracto respiratorio, constituyen uno de los principales contribuyentes a las tasas de mortalidad infantil, es bien conocido que al menos el 70% de estas son de etiología viral, variando según edad del paciente, el germen de aislamiento, actualmente en Nicaragua desde el año 2010 contamos con una pirámide de crecimiento poblacional de tipo romboideo en donde el ápex inferior está compuesto en un 45% por niños menores de 5 años, lo que nos indica que la etiología de las enfermedades respiratorias posiblemente sigan las estadísticas internacionales y sean virales.

En el año 2017 según el mapa de enfermedades del ministerio de salud, en la edad pediátrica la bronquiolitis aguda presento el 3er lugar de prevalencia en las consultas de emergencia en las diferentes unidades, y sus complicaciones la 6ta causa de mortalidad. En países en vías de desarrollo como el nuestro, el nivel socioeconómico, los trasfondos culturales e incluso la ausencia de estandarización en el abordaje terapéutico de esta patología condicionan uno de los pilares fundamentales de su manejo, la hidratación, incrementando el riesgo de presentar complicaciones que ponen en peligro la vida del paciente.

La investigación realizada por la doctora **Marta Leticia Luna**, expone el grado de complejidad de los casos de bronquiolitis reportadas en el **hospital Fernando Vélez Paiz**, así mismo una de las complicaciones que frecuentemente pasa desapercibida durante el episodio, la hiponatremia. Los resultados del estudio demuestran que es una complicación frecuente, posiblemente secundaria al síndrome de secreción inadecuada de la hormona anti diurética, que se asocia frecuentemente a incremento en la viscosidad del moco y por ende atelectasia e inclusive neumotórax, poniendo en severo riesgo la vida de los pacientes.

Los resultados de este estudio, deben ser tomados en cuenta para realizar una modificación de la normativa interna en cuanto al manejo de soluciones enterales, y parenterales en este tipo de patologías, ya que es una manera tangible y accesible de reducir el riesgo de complicaciones.

Fue para mí un verdadero placer poder ser parte de esta investigación como asesor científico, en donde observe el interés y disciplina de la autora para su realización, hasta ahora su escrito más importante en su formación profesional, insto a la doctora a continuar

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

en la línea de la investigación médica, que finalmente es de donde obtenemos los mejores resultados para el abordaje de nuestros amados pacientes, sin duda alguna los resultados de esta investigación deberán despertar el interés de todo el servicio para estandarizar las practicas diarias intra hospitalarias y ambulatorias.

Dra. Yurisa M. Gómez Zelaya

Médico pediatra.

COD MINSA 431

DEDICATORIA:

El presente estudio, está dedicado a mi padre, **William Beanell Luna Rubio**, quien formo en mí, el deseo de superación, de perseverancia, y, además, el amor a nuestra revolución, expresada en el trabajo, para el servicio al pueblo, por el pueblo. Hoy te agradezco y dedico mis metas, después de todo, me dejaste un gran tesoro, uno que nadie podrá arrebatarme jamás. Me dejaste recuerdos, enseñanzas, platicas, aventuras, la medicina natural, la que decías que curaba hasta el alma, los Beatles. Hoy estás ausente, de mis logros, sin recuerdos, por el Alzheimer, pero te dedico con todo mi esfuerzo y amor, este estudio. Gracias papa.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

AGRADECIMIENTO:

Agradezco a Dios que me dio la fuerza y la fortaleza, a mi madre, que con su ejemplo me enseñó que todas las metas se pueden alcanzar. Agradezco a mi esposo y a mi hija por todo su apoyo y comprensión, durante todo este tiempo.

Agradezco a mis maestros, a mi tutora, Dra. Yurisa Gómez, por haberme transmitido sus conocimientos, el apoyo científico y el gran aporte a este estudio.

Agradezco al Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz, por haberme dado la oportunidad de desarrollarme y de forjarme como profesional.

Y a todas aquellas personas que, de una u otra forma, aportaron para mi crecimiento profesional.

INDICE

I.	INTRODUCCION	8
II.	ANTECEDENTES.....	9
2.1	ESTUDIOS INTERNACIONALES	9
2.2	ESTUDIOS EN NICARAGUA.....	10
III.	JUSTIFICACION.....	11
3.1	RELEVANCIA SOCIAL.....	11
3.2	VALOR TEORICO.....	11
3.3	RELEVANCIA METODOLOGICA.....	11
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
4.1	CARACTERIZACION.....	12
4.2	DELIMITACION.....	12
4.3	FORMULACION.....	12
4.4	PREGUNTAS DE SISTEMATIZACION.....	12
V.	OBJETIVOS.....	13
5.1	OBEJTIVO GENERAL.....	13
5.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	13
VI.	MARCO TEORICO.....	14
6.1	ETIOLOGIA.....	14.
6.2	FISOPATOLOGIA HIPONATREMIA.....	17
6.3	CLASIFICACION HIPONATREMIA.....	18
6.4	DIAGNOSTICO.....	20
6.5	DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.....	20
6.6	TRATAMIENTO	20
6.7	CRITERIOS DE GRAVEDAD DE BRONQUIOLITIS.....	21
6.8	BRONQUIOLITIS E HIPONATREMIA.....	23
VII.	DISEÑO METODOLOGICO.....	25

7.1 AREA Y PERIODO DE ESTUDIO.....	25
7.2 TIPO DE ESTUDIO.....	25
7.3 ENFOQUE DEL ESTUDIO.....	25
7.4 UNIDAD DE ANALISIS.....	26
7.5 UNIVERSO.....	26
7.6 TIPO DE MUESTREO.....	26
7.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	26
7.8 METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS.....	27
7.9 PLAN DE TABULACION Y ANALISIS ESTADISITICO.....	27
7.10 CONSIDERACIONES ETICAS.....	27
7.11 LISTADO DE VARIABLES.....	27
VIII. RESULTADOS.....	31
IX. ANALISIS.....	33
X. CONCLUSIONES.....	36
XI. RECOMENDACIONES.....	37
11.1 AL PERSONAL MEDICO	
11.2 A LA COMUNIDAD CIENTIFICA Y ACADEMICA	
XII. BIBLIIOGRAFIA.....	38
XIII. ANEXO.....	40

CUADROS Y GRAFICOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

ESCALA DE WOODS DOWN MODIFICADA POR FERRES

CLASIFICACION DE LA HIPONATREMIA

INTRODUCCION

La bronquiolitis es la principal causa de IRA en menores de 24 meses, produciendo importante impacto a nivel socio-sanitario. La mayoría de los casos pueden ser tratados de forma ambulatoria con medidas de sostén, requiriendo ingreso hospitalario el 1 a 5 % de los pacientes. Suele tener un comportamiento estacional, siguiendo el curso epidemiológico de su principal agente etiológico: el virus sincitial respiratorio (VRS). (3)

Es más frecuente en el sexo masculino y entre los primeros 2 y 6 meses de edad, apareciendo un 80% de los casos durante el primer año de vida. Por otra parte, la infección no genera una respuesta inmunitaria que proteja frente a nuevas reinfecciones. Cabe destacar que pese a la importancia de esta patología en relación a su elevada incidencia, morbimortalidad y costo socio sanitario, su definición, evaluación de severidad y protocolo terapéutico son motivo de debate, ya que la literatura publicada en relación con el tratamiento, es abundante, con una gran variabilidad entre los diferentes consensos. (7)

Se ha descrito en la literatura que, en las infecciones, particularmente las respiratorias, puede estar asociadas con frecuencia a hiponatremia, que se considera un factor de mal pronóstico. Varios estudios han demostrado un riesgo relativo de muerte 1,5-2 veces mayor en los pacientes con hiponatremia grave. La causa de hiponatremia descrita es el SIADH, que se caracteriza por la presencia de hiponatremia, hiposmolalidad sanguínea, elevación del nivel de ADH en sangre, orina inapropiadamente concentrada y natriuresis elevada, todo ello coincidiendo con una función renal, tiroidea, suprarrenal y hepática conservada. (1)

La mayoría de los pacientes ingresados por bronquiolitis no precisan la canalización de una vía venosa, salvo aquellos graves o con rechazo de la alimentación, en los cuales a veces tampoco se extrae analítica de electrolitos séricos. En este contexto el presente estudio pretendió identificar de forma precoz, las alteraciones del sodio, así como analizar las características, de los niños ingresados por bronquiolitis y evitar las posibles complicaciones, permitiendo de esta manera optimizar su manejo durante el ingreso hospitalario.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

ANTECEDENTES.

Álvarez, Guilan, desde el mes de octubre de 2012 hasta el mes de marzo de 2013 Sección de Urgencias Pediátricas, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España. un estudio prospectivo, observacional, analítico SIADH asociada a Bronquiolitis Se incluyen 126 pacientes con bronquiolitis moderada, 23 (18,6%) cumplen criterios urinarios de SIADH, ninguno grave ni menor de un mes. Los pacientes con criterios urinarios de SIADH tienen mayor incidencia de neumonía y/o atelectasia en la radiografía de tórax 21,7%, peor respuesta al tratamiento 69,5%, mayor asistencia respiratoria: oxigenoterapia de alto flujo 17,4 y ventilación mecánica no invasiva 13% y mayor ingreso en cuidados intensivos pediátricos 26,1%.

Dr. José Andrés González en el mes de Febrero del año 2015, Estudio retrospectivo observacional UCIP Hospital Nacional de Niños en Costa Rica, Efecto de la hiponatremia en la evolución clínica de los niños críticamente enfermos con diagnóstico de Bronquiolitis un total de 122 pacientes, la mayoría eran del sexo masculino, la edad promedio fue de 5 meses, la incidencia de hiponatremia fue del 43%, los pacientes que se confirmó hiponatremia requirieron ventilación mecánica asistida, mayor estancia intrahospitalaria, con una mortalidad del 3%.

Dolly Greymar, Isaza Ortega, en el año 2016, en el servicio de emergencia del Hospital Central Dr. Miguel Pérez Carreño, en Caracas Venezuela, se realizó estudio prospectivo, de corte transversal, unicéntrico, descriptivo y observacional Bronquiolitis: hiponatremia como factor predictivo de severidad Utilizando como población y muestra, lactantes en edades comprendidas entre 0 y 24 meses. Se evaluaron 32 pacientes, de los cuales 18 presentaron hiponatremia leve, no relacionándose los niveles de sodio con el grado de severidad del bronquiolitis.

Duran Carvajal ALADOS-ARBOLEDAS FJ. Clínica Neurológica 2015. España. **Bronquiolitis y convulsiones no siempre por apneas.** presenta el caso clínico de un paciente con hiponatremia grave sintomática, en el contexto de un cuadro de bronquiolitis positiva a virus respiratorio sincitial. Se realizó revisión de caso en cual se presenta paciente prematuro, con episodio de convulsión, sin alteración de edema, se descarta alteraciones endocrinológicas, asociada a bronquiolitis, se inicia manejo con líquidos hipertónicos y desaparecen síntomas neurológicos

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

En Nicaragua no se encontró estudio acerca de hiponatremias asociadas a bronquiolitis como factor de complicaciones. Se aborda bronquiolitis como entidad prevalente en niños menores de 2 años de edad.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

JUSTIFICACION

De manera tradicional en los servicios de urgencias de nuestro país, la medición de electrolitos está destinada únicamente a pacientes en condición grave, secundario a patologías del tracto gastrointestinal, y neurológicas severas, sin embargo, está comprobado por diferentes estudios aleatorizados, complicaciones potencialmente graves, que pueden causar alteraciones electrolíticas, en especial las causadas por el sodio, asociadas a infecciones del tracto respiratorio de etiología viral en pacientes pediátricos.

En la actualidad el hospital Fernando Vélez Paiz, no cuenta con un protocolo interno, o una guía terapéutica, que se refiera a este tipo de pacientes, y en el país la norma nacional para las enfermedades infecciosas prevalentes de la infancia aborda a groso modo el manejo de los líquidos en las bronquiolitis.

Es por esto que, con el presente estudio, se pretendió evidenciar la asociación de hiponatremia en pacientes con bronquiolitis y así lograr el primer paso de la modificación/ creación de protocolos internos según el resultado del mismo, para el abordaje terapéutico de la hidratación de estos pacientes, ya que es pilar fundamental de esta patología.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

4.1 Caracterización

En Nicaragua, el 68% de los ingresos hospitalarios corresponden a causas respiratorias, principalmente por el virus sincitial respiratorio, en niños menores de 24 meses de edad. De esta población se registra en el año 2017 un total de 280 fallecidos, para el 2018 se reporta un aumento del 9% en comparación con el año anterior.

4.2 Delimitación

Es importante considerar un abordaje del paciente pediátrico con diagnóstico de Bronquiolitis Aguda, para el adecuado manejo de la hidratación, y es por eso, que la realización de electrolitos séricos en pacientes con diagnóstico de Bronquiolitis de moderada a severa, nos permitirá evaluar al paciente de manera oportuna y evitar las posibles complicaciones asociadas a hiponatremias.

4.3 Formulación

Ante la necesidad de esta información, se planea el siguiente problema o pregunta de investigación:

¿Cuál es la asociación de hiponatremias en pacientes con diagnósticos de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediatría Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz, de agosto 2018 a febrero 2019?

4.4 Preguntas de sistematización

- 1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes manejados en el servicio de emergencia pediátrica del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz?
- ¿Cuál es la clasificación de la gravedad de Bronquiolitis que presentaron los pacientes en el estudio?
- ¿qué complicaciones se encontraron los pacientes en estudio? y
- ¿cuáles fueron las concentraciones de los electrolitos en sangre de los pacientes incluidos en el estudio.?
- ¿Cuál fue el manejo de la hidratación durante la fase aguda de bronquiolitis en los pacientes en estudio?
- ¿Cuál fue la relación del valor del sodio y las manifestaciones clínicas de los pacientes incluidos en el estudio

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Identificar la asociación de hiponatremia, en pacientes con diagnósticos de bronquiolitis, ingresado en el servicio de emergencia pediátrica del Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz, de agosto 2018 a febrero 2019.

Objetivos específicos:

- Conocer las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
- Describir la clasificación, complicaciones de bronquiolitis y las concentraciones de los electrolitos en sangre de los pacientes incluidos en el estudio.
- Identificar el manejo de los líquidos durante la fase aguda de bronquiolitis.
- Evaluar la relación del valor del sodio y las manifestaciones clínicas de los pacientes incluidos en el estudio.

MARCO TEORICO

La hiponatremia representa una manifestación bioquímica de múltiples enfermedades y se define como la concentración sérica de sodio (Na) inferior o igual a 135 mEq/l. Es el trastorno electrolítico más frecuente en la medicina clínica y puede llegar a afectar al 15-30% de los pacientes hospitalizados. Sí, se sabe que hay toda una serie de circunstancias clínicas en las que hay más prevalencia de hiponatremia y que son analizadas de forma individualizada en esta (neoplasias, neurocirugía, enfermedades cardíacas y pulmonares), y una población más susceptible (niños, ancianos y mujeres en edad fértil) (2) (6)

La trascendencia de la hiponatremia estriba no sólo en su frecuencia, sino también en su elevada morbimortalidad y en el hecho de que en muchas ocasiones no se diagnostica y se trata adecuadamente. La tasa de mortalidad de los pacientes hiponatremicos es muy superior a la de los pacientes normonatremicos, probablemente por las patologías mórbidas a las que se asocia. Por otra parte, en los últimos años se están describiendo complicaciones de la hiponatremia leve (130-135 mEq/l), hasta hace poco considerada asintomática, como son los trastornos del equilibrio, el riesgo aumentado de fracturas y la osteoporosis. En una cohorte de 98.000 pacientes estudiados de forma prospectiva durante cinco años tras el alta hospitalaria, se muestra cómo cualquier grado de hiponatremia a partir de 135 mEq/l es un factor predictivo independiente de mortalidad. La hiponatremia aumenta las estancias hospitalarias y en análisis de costo se ha estimado que incrementa los costos médicos directos en un 41% a los seis meses y en un 46% a los 12 meses de seguimiento. (1) (18)

Por tanto, hay ya muchos estudios que muestran que todo grado de hiponatremia se asocia con un aumento en la morbimortalidad, en las estancias hospitalarias y en los costos. Estos trabajos, sin embargo, no responden a la cuestión de si la normalización de la natremia puede disminuir la morbimortalidad y los costos económicos de este trastorno electrolítico. Alguna evidencia indirecta, sin embargo, muestra que la mortalidad se reduce con el tratamiento efectivo de la hiponatremia. También se debate sobre si es la propia hiponatremia la responsable de la mayor morbimortalidad o sólo representa un marcador de la gravedad de la enfermedad subyacente, ya que la mayoría de los pacientes con hiponatremias, incluso graves, no fallecen de las clásicas complicaciones neurológicas de este trastorno electrolítico, sino de un agravamiento de su enfermedad de base.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

Es probable, sin embargo, que la hiponatremia sí contribuya a la disfunción orgánica, al agravamiento de la enfermedad crónica del paciente y, por tanto, de forma indirecta a la mayor mortalidad observada. En este sentido cada vez hay más datos que relacionan la hiponatremia con alteraciones metabólicas adversas, como son una respuesta inotrópica negativa, disminución de gluconeogénesis hepática, aumento de la resistencia insulínica y alteración del remodelamiento óseo (4)

Regulación del balance de agua

El agua ingerida se reparte en poco tiempo (30 a 120 minutos) entre el espacio extracelular y el intracelular. Al extracelular va un cuarto del volumen total, y al intracelular tres cuartos. El volumen extracelular resulta diluido, y la osmolalidad baja, habitualmente no más de 4 mOsm/kg (la natremia se reduce no más de 2 mEq/l). El volumen intracelular se expande, con reducciones simultáneas en la osmolalidad intracelular. El cambio de volumen intracelular es detectado por las células de los núcleos supraóptico y paraventricular del suelo del tercer ventrículo, inhibiendo parcialmente la síntesis local de ADH, su transporte a través del tallo de la hipófisis y su secreción en la neurohipófisis. (4) (9)

La reducción en la secreción de ADH hace que el túbulo colector sea más impermeable al agua. La ADH actúa uniéndose a receptores específicos en los túbulos colectores (V2), cuya activación induce la inserción de *acuaporina 2* (AQP-2) en la membrana luminal del túbulo colector medular, formando canales permeables al agua a través de los cuales se reabsorbe agua hacia el intersticio renal. Por tanto, en presencia de ADH disminuye el flujo urinario y aumenta la osmolalidad urinaria. En ausencia de ADH, se incrementará el flujo urinario, disminuyendo la osmolalidad urinaria. En función de si actúa o no, la osmolalidad urinaria oscilará entre 1.200 y 50 mOsmol/kg, siempre que exista una cantidad mínima de osmoles (50 mOsmoles por cada litro de agua) para ser excretados. (9)

Regulación del balance de electrolitos

La ingesta de sal produce respuestas algo más complejas. Se reabsorbe también rápidamente, alcanzando la circulación hepática a través de la vena porta y, posteriormente, las cavidades derechas, el lecho pulmonar y el árbol arterial. A lo largo del recorrido, la mayor osmolalidad plasmática inducida por los nuevos osmoles exógenos recluta agua procedente del volumen intracelular, aumentando inicialmente el volumen plasmático, y de modo más tardío todo el volumen extracelular. La expansión de volumen hepático inicia reflejos parasimpáticos (neumogástrico) hacia el hipotálamo que desencadenan la

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

secreción de factores natriuréticos similares a la ouabaína. En la aurícula derecha, la expansión causa secreción directa de péptido natriurético auricular. También es el corazón el implicado en la secreción del BNP (*brain natriuretic peptide*). Por otro lado, las aferencias desde el pulmón y los barorreceptores del árbol arterial hacia el hipotálamo inhiben el flujo adrenérgico. Por último, la misma expansión de volumen plasmático es detectada en la arteriola aferente reduciendo la secreción local de renina. Cuando la perfusión renal es normal, la activación del eje renina-angiotensina es baja, y desciende aún más por la inhibición adrenérgica. El resultado final es un aumento en la presión de filtración, un incremento en el filtrado glomerular y la inhibición del transporte de sodio en el túbulo colector, con mayor excreción de Na^+ , con el arrastre correspondiente de K^+ , Cl^- y agua. El gradiente transtubular de K^+ se mantiene en cifras comprendidas entre 4 y 7. (4) (9) (18)

La ingesta de sal, por tanto, induce diuresis de agua y sal. La pérdida forzada de agua estimula la secreción de ADH, y si el sujeto no bebe agua, se va produciendo una hemoconcentración progresiva, con hipernatremia progresiva Hemos visto cómo cualquier factor que interfiera con el mecanismo dependiente de ADH alterará la capacidad de concentrar o diluir la orina. La producción de ADH también se estimula por disminución del volumen eficaz circulante, náuseas, estrés, dolor, temperatura, fármacos y otros mediadores hormonales. Hay que tener presente que los mecanismos homeostáticos que regulan la volemia dominan sobre los mecanismos que mantienen la osmolalidad, lo que explica la mayor frecuencia de hiponatremia en aquellas enfermedades que cursan con una disminución de la volemia (hiponatremia hipovolémica) o con un aumento de la hipovolemia en el seno de un volumen circulante eficaz disminuido (como ocurre en la insuficiencia cardíaca o en la hepatopatía crónica descompensada). (3) (5) (7)

CLASIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LA HIPONATREMIA

Ante una hiponatremia debe confirmarse que realmente se trata de una situación hipos molar, ya que no siempre coinciden. Es el caso de la hiperlipemia o hiperproteinemia grave, en las que hay una mayor proporción relativa de volumen plasmático ocupada por lípidos o proteínas (seudohiponatremia), o si se añaden al espacio extracelular solutos que aumentarán la osmolalidad, como en la hiperglucemia, o en la administración de manitol, facilitando el paso de agua del espacio intracelular al extracelular con el consiguiente descenso diluciones del sodio sérico. Se estima que por cada aumento en 100 mg de la glucemia por encima de 100 mg/dl el Na disminuye en 1,6 mEq/l. (1) (2)

Una vez confirmada la hiponatremia hipos molar, la estimación clínica del volumen extracelular junto con la determinación de los iones en orina permite una aproximación etiológica del trastorno electrolítico y facilita la toma de decisiones respecto al tratamiento inicial. Se distinguen así tres grupos de hiponatremia: hiponatremia hipovolémica, normovolémica e hipovolémica. (8)

Hiponatremia hipovolémica

El volumen extracelular está disminuido por una pérdida de sodio y agua, renal o extra renal. La liberación no osmótica de ADH por la hipovolemia disminuirá la eliminación de agua libre, agravando y perpetuando la hiponatremia. La mayoría de las veces es fácil diagnosticarla con una anamnesis y exploración física cuidadosa (hipotensión ortostática, taquicardia, sequedad de mucosas). Los datos de laboratorio pueden contribuir al diagnóstico (aumento en la urea, creatinina, ácido úrico, relación urea/creatinina plasmáticos); en las pérdidas extra renales el Na urinario y la fracción de excreción de sodio estarán disminuidos. (1) (2)

Hiponatremia normovolémica

El volumen extracelular y el sodio corporal total son prácticamente normales, pero hay una ganancia neta de agua habitualmente por una secreción inadecuada de ADH (SIADH). Los hallazgos de la exploración física no muestran datos que indiquen la presencia de hipovolemia o de hipervolemia. Para confirmar el diagnóstico de SIADH deben excluirse las alteraciones endocrinas (hipotiroidismo, déficit de glucocorticoides) y las causas fisiológicas de liberación no osmótica de ADH como la ansiedad, el dolor, las náuseas y los vómitos, muy relevantes en los pacientes quirúrgicos. (3) (12)

Hiponatremia hipervolemia

El volumen extracelular, el sodio y, sobre todo, las aguas corporales totales están aumentados. Las situaciones clínicas más frecuentes son la insuficiencia cardíaca y la cirrosis hepática, en las que el volumen extracelular está aumentado y, sin embargo, el volumen arterial circulante eficaz arterial está disminuido, estimulándose los mecanismos renales de reabsorción de sodio y agua en segmentos proximales, así como la sed y la liberación de ADH que disminuirá la eliminación renal de agua libre. Dado que no se puede medir fácilmente el volumen circulante eficaz, los hallazgos de la anamnesis y los signos clínicos de sobrecarga de volumen (edema periférico, edema pulmonar, ascitis), permiten categorizar esta forma de hiponatremia. Otros hallazgos de laboratorio que pueden ser útiles para el diagnóstico son la elevación de los péptidos natriurético y los parámetros que indican una situación funcional *prerenal*, como consecuencia de la activación del sistema renina-angiotensina (Na urinario disminuido en ausencia de diuréticos, relación urea/creatinina plasmática elevadas, elevación del ácido úrico, entre otros) (1) (2)

Tratamiento de la hiponatremia

El tratamiento de la hiponatremia habitualmente ha sido considerado como complejo por múltiples razones: no siempre hay una buena correlación entre la natremia y la sintomatología. Los síntomas muchas veces son sutiles y pueden enmascarse por los propios derivados de la situación clínica del paciente, en especial en ancianos con importante comorbilidad. Por otra parte, el tratamiento de la hiponatremia con soluciones hipertónicas puede generar complicaciones neurológicas permanentes e incluso la muerte. Además, la corrección debe calcularse con fórmulas que no son de uso sistemático y el paciente debe ser monitorizado de forma estrecha, tanto clínicamente como con controles analíticos en sangre y en orina para mantener una tasa de corrección adecuada. En los últimos años, además, hay otras circunstancias que deben tenerse en cuenta, como son el reconocimiento de que incluso hiponatremias leves (126-134 mEq/l) son sintomáticas, y la disponibilidad de los vaptanes, fármacos aquaréticos que permiten aumentar la excreción de agua libre y corregir la hiponatremia (2) (3) (7)

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

Las guías para el tratamiento de la hiponatremia están basadas fundamentalmente en estudios retrospectivos y en la opinión de expertos, ya que hay pocos estudios prospectivos disponibles. Sin embargo, el tratamiento de la hiponatremia puede simplificarse sobremanera si se aborda de una forma sistemática partiendo de unas preguntas muy sencillas:

1. ¿La hiponatremia es sintomática? De serlo, se trata de una urgencia médica y debe tratarse precozmente con suero salino hipertónico.
 2. ¿La hiponatremia es aguda o crónica (≥ 48 horas de evolución?). Muy relevante para establecer la tasa de corrección. Si no se conoce el tiempo debe asumirse que se trata de una hiponatremia crónica, y por tanto con mayor riesgo de desmielinización osmótica si la corrección se hace demasiado rápido.
 3. ¿Cómo está la volemia? Nos va a indicar el tipo de tratamiento que debe seguirse. Las hiponatremias hipovolémicas se tratarán reponiendo la volemia con suero salino fisiológico, mientras que en las normovolémica e hipervolemia se restringirá el aporte hídrico y se establecerán estrategias terapéuticas para aumentar el aclaramiento renal de agua libre.
- (4) (2) (1)

Tratamiento de la hiponatremia sintomática y/o hiponatremia aguda

Las complicaciones clínicas más temibles de la hiponatremia derivan del edema cerebral. el cráneo limita la capacidad de edema del cerebro (hasta un 8% del volumen del encéfalo). Ante el descenso de la osmolalidad extracelular, se inician dos respuestas adaptativas para limitar el edema cerebral. La primera es precoz (1-3 horas) y consiste en disminuir la formación y aumentar la reabsorción del líquido cefalorraquídeo, así como aumentar de forma activa la extrusión celular de electrolitos por parte de los astrocitos. La segunda es lenta, lleva aproximadamente 48 horas y consiste en la pérdida de osmoles intracelulares activos como aminoácidos, fosfocreatina y mionositol. (5) (7)

La complicación más severa de esta entidad es la “encefalopatía hiponatrémica”, para la cual los niños están en mayor riesgo de padecerla. En los últimos 20 años los autores de esta revisión han documentado más de 60 muertes o secuelas neurológicas severas en niños previamente sanos por haber recibido soluciones hipotónicas y han alertado a la comunidad médica sobre este problema. Tan es así que en el Reino Unido la National Patient Safety Agency en el año 2007 advierte sobre los riesgos de utilizar soluciones

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

hipotónicas, al igual que la Safe Medication Practices de Canadá en 2008 y de los Estados Unidos en 2009. (9) (7)

La administración de líquidos IV para el mantenimiento fue pauta hace más de 50 años y se basa en la administración de soluciones que tienen una concentración de sodio de 30 mEq/l, lo que resulta en una solución hipotónica. Este tipo de soluciones pueden ser adecuadas para pacientes estables en nutrición enteral o parenteral prolongada, pero no para pacientes con enfermedades agudas. En los niños hospitalizados existe una variedad de estímulos, tanto osmóticos como no osmóticos, que se asocian con producción excesiva de hormona antidiurética (ADH), lo que pone a estos pacientes en riesgo de desarrollar hiponatremia cuando reciben líquidos hipotónicos. Para evitar la hiponatremia causada por la excesiva cantidad de agua libre de este tipo de soluciones cuando existe aumento de producción de ADH, los autores proponen que las mismas contengan NaCl al 0.9% (145 mEq/l de Na). (14) (4) (7)

La depleción de volumen-deshidratación se produce en muchas enfermedades pediátricas (por ejemplo gastroenteritis). La depleción de volumen puede ser hipo, normo o hipernatrémica. Independientemente del tipo de depleción, el manejo inicial de situaciones de déficit severo o moderado, requiere del aporte rápido de soluciones isotónicas con volúmenes de 20 a 60 ml/kg para restablecer la perfusión tisular.

La hipovolemia es un estímulo potente para la liberación de ADH, por lo que en estas situaciones la reposición con soluciones hipotónicas resulta en la acumulación de agua libre y en el desarrollo de hiponatremia, no siendo recomendable entonces, la utilización de este tipo de soluciones para la corrección de la hipovolemia/deshidratación. Una vez corregida la situación de hipovolemia/deshidratación el aporte de mantenimiento debe realizarse con soluciones de NaCl 0,9% + glucosa 5%, y una vez que se ha logrado una adecuada estabilización (normalización de la perfusión y adecuada diuresis), el mantenimiento puede realizarse con soluciones hipotónicas por vía IV (NaCl 0,45% + glucosa 5%) o retomar la vía enteral. (1) (3)

BRONQUIOLITIS

La bronquiolitis es la infección vírica más frecuente de las vías respiratorias bajas en la infancia. Un estudio reciente estima que el virus sincitial respiratorio (VRS) es responsable de entre 2,8 y 4,3 millones de hospitalizaciones a nivel mundial y de entre 66 000 y 199 000 fallecimientos cada año, la mayoría en países en desarrollo.¹ Se considera a la bronquiolitis la enfermedad respiratoria más severa que afecta a niños menores de dos años; su comportamiento epidémico evidencia un incremento del número de casos al principio del invierno, por lo que es en esta etapa una de las causas más frecuentes de hospitalización. De forma general, la mortalidad por bronquiolitis es baja (menos de 1 %), pero en pacientes de riesgo puede llegar a un 30 %. En Estados Unidos, por ejemplo, dos niños por cada 100 mil nacidos vivos mueren cada año por esta causa. (10) (12)

La frecuencia de bronquiolitis ha aumentado en los últimos diez años, lo cual se atribuye al desbalance de la respuesta inmunitaria Th1/Th2 frente a la infección, factores ambientales y aumento de la virulencia del VRS. Alrededor de 75 mil a 125 mil lactantes son hospitalizados anualmente de en los Estados Unidos con este diagnóstico.³ La Academia Americana de Pediatría define la bronquiolitis como el primer episodio de una afección caracterizada por signos y síntomas compatibles con una infección viral de las vías aéreas altas, seguidos por un incremento del esfuerzo respiratorio y sibilancias, en niños menores de dos años. Esta definición difiere de la formulada por investigadores de la universidad de Leicester, Reino Unido, según la cual la bronquiolitis es una infección viral caracterizada por secreción nasal, tos, dificultad respiratoria y sibilancias, y que al examen físico se constatan además crepitantes. Esta definición no hace alusión a la edad. (11) (16)

El número de virus reconocidos causantes de bronquiolitis ha aumentado en los últimos años gracias al uso de los test diagnósticos altamente sensibles, provistos de técnicas de ampliación molecular. El VSR continúa siendo el causante del 50 al 80 % de los casos de bronquiolitis. Otras causas incluyen el virus para influenza, virus influenza, adenovirus, rinovirus y metapneumovirus humano (HMPV), entre otros menos frecuentes. (11)

En la bronquiolitis se produce una inflamación del epitelio bronquiolar con infiltración peri bronquial de leucocitos y sobre todo de monocitos. Ocurre además edema de la submucosa y de la adventicia. La fibrina derivada de la necrosis del epitelio causa obstrucción bronquiolar con mecanismo valvular y atrapamiento aéreo. La severidad de la obstrucción puede provocar zonas pulmonares de enfisema o atelectasia, con la consecuente

Asociación de Hiperonatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

desproporción entre ventilación y perfusión, generando hipoxemia. Se describen tres patrones de afectación respiratoria: obstructivo con hiperinflación, que predomina en niños mayores de seis meses; restrictivo, con condensaciones y atelectasias, que predomina en los lactantes más pequeños; y mixto (el más frecuente), con hiperinflación y atelectasias. (15) (4)

Existen numerosas escalas clínicas que combinan signos clínicos y constantes vitales para valorar la gravedad de bronquiolitis y la necesidad de tratamiento. Dado que hay una gran variabilidad entre observadores, la utilidad en la clínica de estas escalas es limitada. No obstante, proponemos una escala sencilla que recoge los parámetros clínicos a valorar (Wood-Downes-Ferres) (10). (18) (11)

CUADRO I. ESCALA DE WOOD DOWNES MODIFICADA POR FERRÉS PARA VALORAR GRAVEDAD DE LA BRONQUIOLITIS

Puntos	Sibilancias	Tiraje	Frecuencia Respiratoria	Frecuencia Cardíaca	Ventilación	Cianosis
0	No	No	< 30	< 120	Buena y simétrica	No
1	Final de espiración	Subcostal	31 – 45	> 120	Regular y simétrica	Si
2	Toda inspiración	+ Intercostal	46 – 60		Muy disminuida	
3	Inspiración y espiración	+ Aleteo nasal			Tórax silente	

Se considera bronquiolitis leve 1 – 3 puntos, moderada 4 – 7 y grave 8 – 14.

Manejo

Es importante determinar la gravedad de bronquiolitis en el niño, de acuerdo con el compromiso respiratorio, para establecer las medidas terapéuticas adecuadas. Los niños afectados por una bronquiolitis leve se pueden manejar en el hogar con una adecuada administración de líquidos y una observación cuidadosa. Los niños afectados por una bronquiolitis moderada o severa siempre deben ser hospitalizados, aunque no tengan factor de riesgo asociado. El tratamiento hospitalario comprende unas medidas generales, como aporte de líquidos. El balance de líquidos apropiado es fundamental en lactantes con bronquiolitis, debido a que a menudo están ligeramente deshidratados a causa de la disminución en la ingesta y pérdidas aumentadas por fiebre y taquipnea; la administración excesiva debe ser evitada ya que puede producir edema intersticial y obstrucción marcada por desacoplamiento de las fuerzas de retroceso elástico del parénquima pulmonar sobre

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

las vías aéreas. En infantes con bronquiolitis leve solo se requiere observación, en especial, si la alimentación no se ve afectada; sin embargo, en aquellos pacientes con taquipnea (frecuencias respiratorias entre 60 y 70 por minuto), puede haber compromiso en la alimentación en especial cuando las secreciones nasales son abundantes; se debe considerar el uso de líquidos endovenosos (Nivel de evidencia B). (19) (10) (7)

Oxigenoterapia La hipoxemia presente en la mayoría de los lactantes con bronquiolitis es causada por alteración V/Q y es generalmente corregida con oxígeno suplementario. El oxígeno suplementario está indicado solo si la saturación de oxihemoglobina es inferior a 92% en pacientes previamente sanos. En general, debe usarse de acuerdo a la oximetría de pulso, un sistema de bajo flujo (cánula nasal). Si requiere un sistema de alto flujo, debe usarse cámara cefálica con sistema Venturi con flujo de 02 de 5 a 10 litros/ minuto; la fracción inspiratoria de oxígeno (FiO₂) es necesaria para mantener oximetría por encima de 92%. (Nivel de evidencia B). El monitoreo continuo con oximetría está idealmente indicado siempre que se esté administrando oxígeno. La suspensión del oxígeno se hace, por consiguiente, cuando se logren los niveles de saturación al aire ambiente previamente anotados. (10) (11)

HIPONATREMIA Y BRONQUIOLITIS

Entre las causas de SIADH, se han comunicado aquellas secundarias a diversas neumopatías. Posibles mecanismos inductores en la secreción de vasopresina son: la hipoxemia y la hipercapnia, anormalidades hemodinámicas, alteraciones en la regulación y liberación de desmopresina por tumores, diversos fármacos y estrés. (12)

La asociación de SIADH con bronquiolitis VRS positivo y con cuadros de convulsiones secundarias a hiponatremia en este contexto se promulga la hipótesis de que la hiperinflación pulmonar durante procesos infecciosos como la bronquiolitis o la neumonía causa hipovolemia a nivel pulmonar, estimulándose la secreción de ADH a nivel central. La SIADH mantenida provoca hiponatremia diluciones e hipervolemia con una osmolalidad plasmática baja (234 mOsm/kg). En un paciente con función renal normal la baja osmolalidad persistente se compensa con una disminución de la excreción fraccional de sodio y aumento de la excreción renal de agua. La teoría que se postula en el contexto de bronquiolitis es que debido a la hiperinsuflación pulmonar y a la hipoxia se identifica una falsa depleción de volumen por los osmorreceptores intratorácicos que activan la secreción de la ADH a nivel central. La ADH actúa a nivel del túbulo colector renal, donde mediante

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

la incorporación de acuaporina en la pared del túbulo estimula la reabsorción de agua, formando por lo tanto una orina muy concentrada, con alta densidad y altas concentraciones de sodio. Estos primeros cambios fisiopatológicos, tienen como consecuencia última una disminución de la osmolalidad plasmática e hiponatremia dilucional La hiponatremia no es definitiva de forma aislada, ya que existen estudios en los que no hay diferencias en las concentraciones plasmáticas de sodio entre los grupos con ADH elevada y ADH normal.
(12) (15) (9)

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

DISEÑO METODOLOGICO

AREA Y PERIODO DE ESTUDIO

El estudio se llevó a cabo, en el servicio de emergencia del Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz, el cual se encuentra ubicado en el distrito 2 de la ciudad de Mangua, en carretera sur km 6 ½.

TIPO DE ESTUDIO

De acuerdo al método de investigación es observacional y según el propósito del diseño metodológico, el tipo de estudio es descriptivo (Piura 2015). De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio es retrospectivo, por el periodo y secuencia del estudio es transversal y según el análisis y alcances de los resultados el estudio es correlacional. Canales, Alvarado y Pineda (1998).

UNVIERSO (POBLACION)

El universo corresponde a 260 pacientes menores de 2 años de edad, con diagnóstico de bronquiolitis aguda atendidos en el servicio de emergencia pediátrica del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz. Agosto 2018- febrero 2019.

TIPO DE MUESTRA

Muestreo no probabilístico por conveniencia, se escogieron 100 pacientes en la revisión de expediente, a los que se les realizó la medición de electrolitos durante su atención. Es un muestreo accesible ya que no a todos se les tomo electrolitos séricos, por lo tanto, no podemos generalizar resultados con precisión estadística.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

1. Diagnóstico de bronquiolitis
2. Prueba de electrolitos séricos

CRITERIOS DE EXCLUSION

1. Pacientes en los cuales no se realiza prueba de electrolitos séricos.
2. Patología de base renal
3. Pacientes cardiópatas.

DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

Con respecto a la técnica, instrumentos para la recolección de datos e información, a partir de la integración metodológica antes descrita se aplicó la siguiente técnica de investigación, que consistió en el llenado de un formulario (ficha de recolección estructurada y previamente diseñada), a partir de la revisión de los expedientes clínicos de los casos en estudio. Se realizó una prueba de control de aplicación del instrumento en un número limitado de pacientes, evaluando las faltantes previo a su utilización final.

INSTRUMENTO (FICHA DE RECOLECCION)

Para la elaboración de la ficha se hizo una revisión de la literatura, se elaboró una ficha preliminar (piloto) y esta fue validada con casos. Una vez revisada e integrados los hallazgos de la validación se diseñó una versión final.

CONSIDERACIONES ETICAS

Durante el diseño y ejecución del trabajo investigativo, así como durante el análisis de la información, se siguieron los principios y recomendaciones de la Declaración de Helsinki para el desarrollo de investigaciones biomédicas. Por otro lado, se siguieron las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se contó con la autorización de las autoridades del hospital

CREACION DE BASE DE DATOS

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento será introducida en una base de dato utilizando el programa SPSS 22.0 versión para Windows (SPSS2014)

LISTADO DE VARIABLES.

Objetivo 1.

Edad

Sexo

Procedencia

Objetivo 2.

a) Hiponatremia: leve 125-134. Moderada 115-124. Severa <115

b) Clasificación de bronquiolitis según su gravedad:

Escala de Wood Down modificada por ferres.

Leve 1-3 puntos

Moderada 4-7

Grave 7 -14

c) complicaciones más frecuentes de bronquiolitis:

- atelectasia

-neumonía

-deshidratación

-neumotórax

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

-encefalopatía hiponatrémica

Objetivo 3

Manejo de los líquidos:

Sin líquidos

Solución isotónica

Solución hipotónica

Objetivo 4

Hiponatremia leve náuseas, vómitos

Hiponatremia moderada vómitos cefalea irritabilidad

Hiponatremia severa somnolencia, vómitos, taquicardia

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

No.	VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	VALOR-ESCALA
1	Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento	Registro del expediente clínico	numérica 1mes- 2 años
2	Sexo	Característica biológica que diferencia lo masculino de lo femenino	Registro del expediente clínico	categorica Femenino Masculino
3	Procedencia	Lugar, cosa, o principio del que algo procede	Registro del expediente clínico	Categorica Rural Urbano
4	Hiponatremia	Trastorno hidroelectrolítico caracterizado por una concentración de sodio por debajo de 135 mmol/L	Escala diagnostica	Leve Moderado Severo

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

5	Score de Wood Downes modificada por Ferres	Medida estandarizada para valorar la gravedad de bronquiolitis. fue validada por consenso y está basada en los mecanismos de compensación activados ante la dificultad respiratoria por la obstrucción de la vía aérea.	Examen físico	Cualitativa Leve 1-3 puntos Moderada 4-7 puntos Grave 8- 14 puntos
6	Atelectasia	obstrucción de las vías aéreas (bronquios o bronquiolos) o por presión en la parte externa del pulmón. Es una afección en la que los alvéolos se desinflan hasta alcanzar poco o ningún volumen.	Radiografía	Cualitativa Si No
7	Neumonía	es una infección aguda del parénquima pulmonar.	Examen físico Frecuencia Respiratoria Fiebre	Cualitativa Si No
8	Neumotórax	Presencia y acumulación de aire exterior o pulmonar en la cavidad de la pleural	Examen Físico Hipoventilación	Cualitativa Si No
9	Solución isotónica	Las soluciones isotónicas son las que tienen una concentración en solutos u osmolalidad igual dentro y fuera de la célula.	Solución salina 0,9%. Ringer lactato	Cualitativa Si No
10	Solución hipertónica	En esta clase de soluciones la os molaridad	Dextrosa 10% Dextrosa 40 %	Cualitativa Si

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

		del soluto en el LEC es mayor que en el LIC	Suero salino combinado con dextrosa	No
10	Solución hipotónica	son aquellas que tienen una concentración de solutos menor que otra solución. Se definen también como soluciones que tienen una osmolalidad menor a la del plasma	Solución salina al 0.30 % al 50 %	Cualitativa Si No
11	Síntomas irritabilidad	Los síntomas aparecen según los valores de sodio Alteración del estado de conciencia	Examen físico	Si No
12	Somnolencia	Alteración de la conciencia con disminución del estado de alerta	Examen físico	Si No

RESULTADOS

En este estudio se encontraron los siguientes hallazgos:

Con respecto a los datos sociodemográficos, se encontró que la edad mínima encontrada fue 1 mes de vida, y la edad máxima se encontró 24 meses. Con edad media de 8 meses. Con un intervalo de confianza de 7.95. aproximadamente del 95%

Con respecto al sexo del paciente podemos observar que el 57% de los pacientes en el estudio son de sexo masculino y 43 % del sexo femenino.

Durante el estudio la procedencia del paciente en un 93% fue urbano y un 7% rural.

Con respecto al valor del sodio encontrado en los pacientes durante su ingreso por la emergencia encontramos que un 65 % presento hiponatremia moderada, seguida de un 8% con hiponatremia severa. y un 27% hiponatremia leve.

Observamos que un 47% de los casos fueron bronquiolitis moderada, un 38 % fue bronquiolitis grave y que un 15 % bronquiolitis leve, aplicando la escala de Wood Downes Ferrer.

De las complicaciones encontradas en este estudio de bronquiolitis, encontramos que un 45 %, se complicó con neumonía, un 42 % tuvo atelectasia, un 9% tuvo neumotórax, y un 2 % presentaron deshidratación.

Se encontró del manejo de los líquidos en la fase aguda de bronquiolitis un 64% no se le administro líquido. Un 20% con solución hipotónica con solución 50, un 10 % con solución isotónica con solución 77. y un 5 % con solución hipotónica solución 30.

Se encontró que un 80 % presento sintomatología moderada de hiponatremia, un 18% sintomatología leve de hiponatremia y 2. % sintomatología severa de hiponatremia

Se observa que el sexo masculino fue predominante en todas las formas de hiponatremias, sin embargo, con un valor de P de 0.6, quiere decir que no existe asociación entre la variable sexo y el valor del sodio.

En relación a la edad de los pacientes en estudio, con el grado de hiponatremia esperada se observa que la edad máxima fue 10 meses y la mínima 4 meses con una media de 8 meses, en comparación con el grado de hiponatremia se encontraba la edad media

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

principalmente en hiponatremias moderadas, con un valor de P de 0.6, no hay asociación entre la edad del paciente y el valor de la hiponatremia.

Con respecto a la gravedad de bronquiolitis y la edad del paciente se observa que la edad mínima de 1 mes y la edad máxima de 24 meses, con una edad media de 8 meses que se observa en todas las formas de bronquiolitis, con un valor de significancia de 0.8 sin tener ninguna asociación con respecto a la edad y la gravedad de bronquiolitis.

Con respecto al grado de bronquiolitis y el grado de hiponatremia encontrada en los pacientes en estudio se encontró que en las bronquiolitis moderada predominó en un 57% las hiponatremias leves, y en las bronquiolitis de moderada a severa los pacientes presentaron hiponatremias moderada en un 40%, con un valor de P de 0.04 por lo que sí existe una asociación entre el grado de bronquiolitis y el valor de la hiponatremia.

Con respecto al valor del sodio y la procedencia del paciente hubo una fuerte asociación con un valor de P de 0.01, lo que orienta a que los pacientes que son del área urbana, tienen predominio de hiponatremias moderadas

Con respecto al valor del sodio con las complicaciones encontradas en los pacientes en el estudio, encontramos que predomina la Neumonía en las hiponatremias leves, y predomina las atelectasias en las hiponatremias moderadas, con un valor de P de 0.05 con una fuerte asociación entre las variables

En el manejo de la hidratación de los pacientes en estudio presentaron hiponatremias de leves a moderadas, hay asociación entre estas variables, esto quiere decir que hay correlación con el valor del sodio y el uso de los líquidos en los pacientes en estudio, con mejor manejo de la hidratación secundaria a la gravedad de bronquiolitis los valores de sodio disminuirán.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En el estudio se encontró en los datos demográficos de los pacientes que el sexo predominante fue masculino con un 57 %, coincide con un estudio de Análisis epidemiológico de bronquiolitis en la región sanitaria de Tarragona en el que encontró predominio del sexo masculino en un 51% (28) (29). Teniendo en cuenta la población de Nicaragua, el cual predomina el sexo femenino, sin embargo, teniendo en cuenta el estudio citado, será por factores genéticos.

Las edades de prevalencia fueron los menores de un año de edad, con una media de 8 meses, en este caso, no concuerda con la literatura revisada, en un estudio sobre Comportamiento del brote epidemiológico de bronquiolitis aguda en el Hospital Pediátrico Provincial Holguín, se encontró que las edades prevalentes fueron menores de 12 de edad con una media de 6 meses, por lo que el comportamiento de las edades varía según la región.

La procedencia del paciente en estudio, fue de predominio urbano, ya que el hospital, no es de referencia nacional, y concuerda en su ubicación, con barrios aledaños y unidades de atención primaria, de los que trasladan por una mayor complejidad. El porcentaje de la procedencia rural corresponden a paciente de traslado de municipios cercanos a este.

Con respecto a los valores del sodio, del total de pacientes 65%, desarrollaron hiponatremia moderada, el 8 %, severo, y el 27% leve, comparado a un Estudio descriptivo retrospectivo en todos los pacientes ingresados en el servicio de Admisión Continua del Hospital de Pediatría (Unidad Médica de Alta Especialidad) del Centro Médico de Occidente en el periodo de mayo a septiembre del 2015 Del total de pacientes, 41 presentaron hiponatremia leve (56.9%), 20 hiponatremia moderada (27.7%) y 11 hiponatremia severa (15.2%), no concuerda con la literatura revisada ya que la mayoría de los pacientes ingresados con el diagnóstico de bronquiolitis no se realizó manejo de la hidratación, por lo tanto los valores del sodio tendrán esta tendencia.

Los síntomas más frecuentes encontrados en hiponatremia fueron moderados con un 80%, leve con un 18%, y severo 2 %. El cual concuerda con la literatura revisada los síntomas más frecuentes fueron la náusea y el vómito, seguidos por la irritabilidad., tal como se ha reportado en otros estudios.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

El manejo hídrico de los pacientes en el estudio, en la fase aguda de bronquiolitis un 64% no se le administro líquido. Un 20% con solución hipotónica con solución 50, un 10 % con solución isotónica con solución 77. y un 5 % con solución hipotónica solución 30. El mayor porcentaje lo representa los pacientes que fueron manejados sin aporte de líquidos, aun con datos de hiponatremia moderada. Respecto a esto, en la bibliografía internacional existe un meta análisis y otros estudios relacionados en los que se asocia la hiponatremia adquirida en el hospital con el uso de soluciones intravenosas hipotónicas. Este hallazgo es relevante, ya que en muchos centros de atención pediátrica utilizan aún el cálculo de requerimientos de sodio por kg/peso al día o en mEq/m² SCT, por lo que quedan en consecuencia soluciones hipotónicas. A este respecto las últimas revisiones apoyan de manera generalizada y contundente el uso de soluciones de mantenimiento o de base, del tipo isotónicas en la edad pediátrica y que las hipotónicas se reserven para condiciones patológicas muy especiales.

En cuanto a las complicaciones encontramos que un 45 %, se complicó con neumonía, un 42 % tuvo atelectasia, un 9% tuvo neumotórax, y un 2 % presentaron deshidratación. Corresponde con la literatura revisada en la que menciona que todos los lactantes que tienen bronquiolitis requieren evaluación de su estado de hidratación. El aumento en la frecuencia respiratoria, las secreciones espesas, la fiebre e inapetencia pueden contribuir a la deshidratación. Recientemente se ha revelado la participación de citoquinas inflamatorias en procesos relacionados con la secreción de hormona antidiurética. Además la elevación de la proteína C reactiva (PCR) se relaciona con niveles de sodio disminuidos y es un indicador temprano de bacteriemia en los pacientes pediátricos con neutropenia, por lo cual nuestros hallazgos apoyan las hipótesis previamente comentadas y es razonable proponer la determinación sérica de electrolitos en este tipo de pacientes como parte de su protocolo de estudio (Rev Med Inst Mex . 2017;55).

En cuanto a la sintomatología encontrada en los pacientes en estudios encontramos que Se encontró que un 80 % presento sintomatología moderada, un 18% sintomatología leve y 2% sintomatología severa, se correlaciona con un estudio Medrano-Rodríguez AB et al. Hiponatremia y su etiología en niños encontró que los síntomas más frecuentes fueron la náusea y el vómito, seguidos por la irritabilidad.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

Con respecto a la asociación de la gravedad de bronquiolitis y el grado de hiponatremia se encontró que en las bronquiolitis moderadas predominó en un 57% las hiponatremias leves, y en las bronquiolitis de moderada a severa con hiponatremia moderada en un 40 %. Lo cual no concuerda con un estudio realizado en emergencias del hospital Central Dr. Miguel Pérez en 2015, en el que no relacionan los niveles de sodio con el grado de severidad de bronquiolitis.

En la asociación de las variables procedencia y el grado de hiponatremia hubo una fuerte correlación, los pacientes del área urbana presentaron hiponatremias moderadas, lo que podría resultar de un retraso en cuanto al manejo del paciente, ya que el padre espera síntomas de gravedad para llevarlos a las unidades de salud, ya que la fase aguda la automedicación es el primer factor de riesgo para las complicaciones. En cuanto a este valor de variables no se encontró estudio que realizaran esta asociación.

En cuanto al valor del sodio y la correlación con las complicaciones se encontró con que las neumonías fueron la principal complicación en pacientes que presentaron hiponatremias leves, y las atelectasias en los pacientes con hiponatremias moderadas, esto concuerda con un estudio realizado en 2013, en un estudio prospectivo observacional en urgencias pediátricas en España se encontró que la complicación con mayor incidencia fueron las atelectasias en un 27%, con un valor de P al asociarla con el valor del sodio del 0.016.

En correlación al valor del sodio y el uso de líquidos en los pacientes de nuestro estudio se encontró que hubo asociación en las hiponatremias de leves a moderadas, por lo que en los artículos de revisión de la sociedad americana de pediatría en una actualización sobre el manejo de bronquiolitis se debe asegurar una adecuada hidratación. La asociación americana de pediatría (AAP) recomienda la terapia endovenosa cuando existe polipnea mayor de 60 respiraciones por minuto, abundantes secreciones nasales y retracción costal. Los lavados nasales con suero fisiológico están indicados principalmente antes de la alimentación y procedimientos inhalados.

CONCLUSIONES

Se encontró en el estudio, con respecto a los datos sociodemográficos que de los 100 pacientes ,57 % fueron de sexo masculino. Las edades medias fueron 8 meses, y la procedencia un 93% era del área urbana.

Con respecto a la clasificación de la gravedad del bronquiolitis según la escala de Wood Down modificada por Ferres fue moderada en un 47 %, los pacientes en estudio presentaron complicaciones principalmente neumonía en un 45%, atelectasia en un 42%. Y con respecto al valor del sodio encontrado en los pacientes en estudio 65% presento hiponatremia moderada.

Con respecto al manejo de la hidratación del paciente, el 64% de los pacientes no utilizo líquidos. Los síntomas de hiponatremia el 85% presento signos clínicos de hiponatremia moderada, entre los signos más importante fueron de irritabilidad y vómitos.

No se encontró asociación entre el valor del sodio y el sexo del paciente en estudio quiere decir que independientemente del sexo el valor del sodio no depende de esta variable, sin embargo, predomina en sexo masculino.

No hubo asociación con la edad del paciente, y el grado de hiponatremia, ya que este valor se altera por otros factores.

Hubo asociación entre la gravedad de bronquiolitis y el valor del sodio, entre más alteraciones a nivel respiratorio menor valor por las alteraciones fisiopatológicas.

Se encontró asociación entre las variables de hidratación y el valor del sodio, con el manejo de hidratación con soluciones isotónicas evitaremos las complicaciones secundarias a la hiponatremia.

RECOMENDACIONES:

1. La existencia de hiponatremia al ingresar en Urgencias se ha considerado como un marcador de mayor comorbilidad, esta situación puede agudizarse por el uso aún tan difundido de las soluciones hipotónicas, las cuales producen una mayor hiponatremia adquirida. A este respecto las últimas revisiones apoyan de manera generalizada y contundente el uso de soluciones de mantenimiento o de base, del tipo isotónicas en la edad pediátrica y que las hipotónicas se reserven para condiciones patológicas muy especiales. por tanto, recomendamos el uso de soluciones isotónicas en los pacientes que ingresan por el área de emergencia pediátrica con diagnóstico de bronquiolitis.
2. En los pacientes ingresados en el servicio de emergencia pediátrica con el diagnóstico de bronquiolitis, consideramos, se debe manejar adecuada hidratación, ya sea por vía oral o vía endovenosa, según las recomendaciones en los consensos a nivel internacional.
3. Proponer a las autoridades correspondientes, exámenes de protocolo a los pacientes que ingresen por el área de emergencia, con el diagnóstico de bronquiolitis incluyendo electrolitos séricos a todos los pacientes con bronquiolitis de moderada a severa.
4. Fortalecer la docencia, con respecto al manejo de los líquidos en pediatría.
5. Impulsar el trabajo científico, para el manejo oportuno de las patologías, en especial las del tracto respiratorio, que, según las estadísticas nacionales, son de mayor prevalencia.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

BIBLIOGRAFIA

- 1- ALADOS-ARBOLEDAS FJ, MILLÁN-BUENO MP, ÁVILA-CASAS A, GONZÁLEZ-VILLÉN R Acta Pediátrica Española 2015;73.
- 2- Alcázar R, Tejedor A, Quereda C: Fisiopatología de las hiponatremias. Diagnóstico diferencial. Tratamiento. Nefrología Sup Ext 2011; 2 (6): 3-12. [[Links](#)]
3. - *Bartter FC, Schwartz WB*: The syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone. American Journal of Medicine 1967; 42: 790-806. [[Links](#)]
- 4- Casado Flores Hiponatremia. Secreción inadecuada de ADH y síndrome pierde sal Urgencias y tratamiento del niño grave, pp. 1214-1217
- 5 - *Corral J, Quereda C*: Hiponatremia y SN. Nefrología Sup Ext 2011; 2 (6): 48-60. [[Links](#)]
- 6-*Chan JC, Santos F, Hand M*: Fluid, Electrolyte, and Acid- Base Disorders in Children. Capítulo 74, Brenner and Rector's, The Kidney. 9ª Edición. 2012. [[Links](#)]
- 7-Duran Carvajal J, et al. Bronquiolitis y convulsiones: no siempre por apneas. An Pediatr (Barc). 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2012.03.018>
- 8-Document downloaded from <http://www.elsevier.es>, day 28/02/2019. This copy is for personal use. Any transmission of this document by any media or format is strictly prohibited.
9. - *Ellison DH, Berl T*: The Syndrome of Inappropriate Antidiuresis. N Engl J Med 2007; 356: 2064-72. [[Links](#)]
- 10-Infección Respiratoria Aguda (IRA) Comisión Honoraria Materno-Infantil, Comisión de Infecciones Respiratorias Agudas, M.S.P.
- 11- Fisiopatología de las hiponatremias. Diagnóstico diferencial. Tratamiento R. Alcázar, A. Tejedor, A. Quereda Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid doi:10.3265/NefrologiaSuplementoExtraordinario.pre2011. Sep.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

12-Horacio J. Adrogué, M.D., and Nicolaos E. Madias, M.D. Hyponatremia, N Engl J Med 2000; 342:1581-1589 May 25, 2000

13-Nareyana V, Lew S: Persistent Hyponatremia Ameliorated by Discontinuation of Hypertonic Saline Administration. J Appl Research 2004; 4 (2): 260-4. [[Links](#)]

14- uu R, Dewitt PE, Reiter PD, Dobyys EL, Kaufman J. Hyponatremia in children with bronchiolitis admitted to the pediatric intensive care unit is associated with worse outcomes. [J Pediatr. 2013;163:1652-6.](#)

15-. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2015.02.020>

16- <http://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322012000200006>

https://www.secrecion.com/secrecin_inadecuada_de_hormona_antidiuretica_adh

17-<https://www.revistanefrologia.com/es-fisiopatologia-las-hiponatremias-diagnostico-diferencial-articulo-X2013757511000268>

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

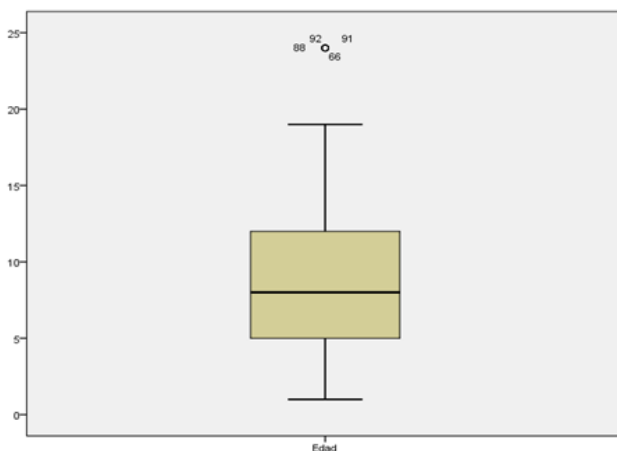
ANEXO:

Cuadro 1: Edad de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

Edad (años)		
N	Válido	100
Media		8.77
Mediana		8.00
Desviación estándar		4.950
Mínimo		1
Máximo		24

Fuente: ficha recolecion/ Expediente clínico

Grafico 1. Edad de los pacientes del estudio “hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.



Fuente: tabla #1

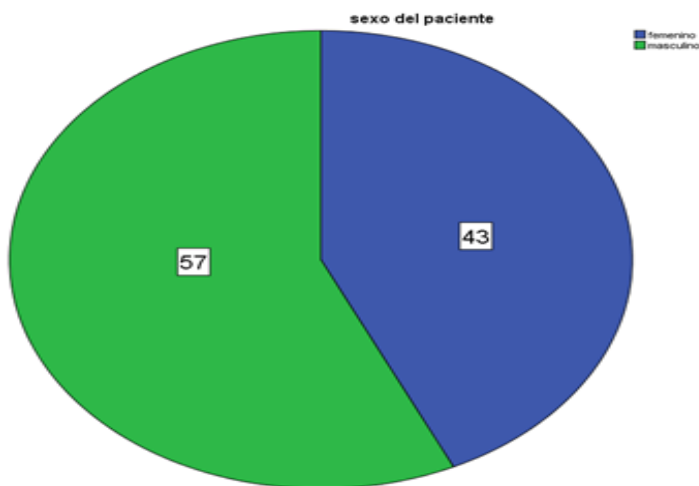
Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

Cuadro 2: sexo de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

		N	%
Sexo	Femenino	43	43.0
	Masculino	57	57.0
	Total	100	100.0

Fuente : expediente clinico

Grafico 2. sexo de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.



Fuente: tabla 2

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

Cuadro 3. Procedencia de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

	Total	100	100.0
Procedencia	Urbano	93	93.0
	Rural	7	7.0
	Total	100	100.0

Fuente: expediente clínico

Grafico 3 . Procedencia de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz



Fuente: tabla 3.

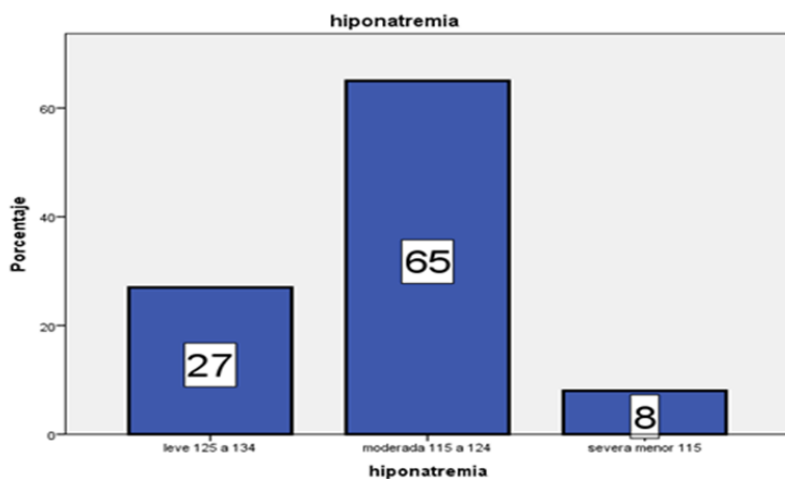
Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

Cuadro 4: severidad de hiponatremia de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

		N	%
Severidad de la hiponatremia	Leve 125 a 134	33	33.0
	Moderada 115 a 124	66	66.0
	Severa menor 115	1	1.0
	Total	100	100.0

Fuente: expediente clínico

Grafico 4. severidad de hiponatremia de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.



Fuente: tabla 4

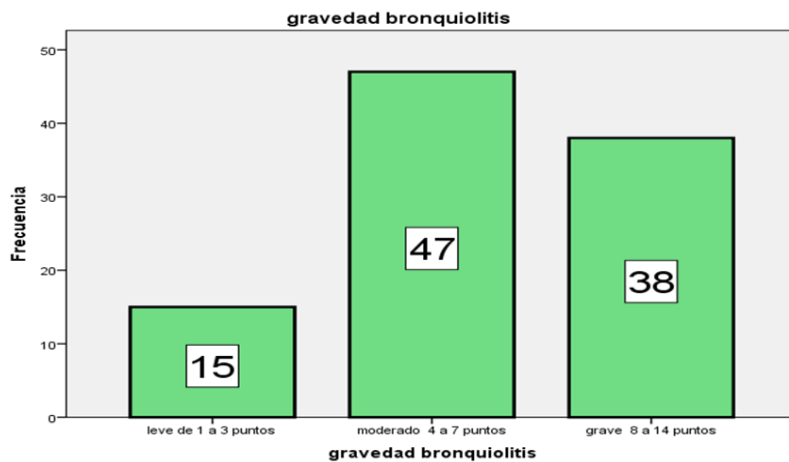
Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

Cuadro 5: Presentación de la bronquiolitis de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

Gravedad de la bronquiolitis	Leve (de 1 a 3 puntos)	15	15.0
	Moderado (4 a 7 puntos)	47	47.0
	Grave (8 a 14 puntos)	38	38.0
	Total	100	100.0

Fuente: expediente clínico

Grafico 5: Presentación de bronquiolitis de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz



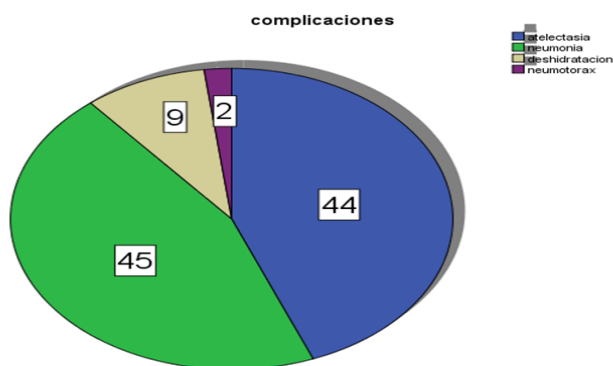
Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

Cuadro 6: complicaciones de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

		n	%
Complicaciones	Atelectasia	44	44.0
	Neumonía	45	45.0
	Deshidratación	9	9.0
	Neumotórax	2	2.0
	Total	100	100.0

Fuente: expediente clínico

Grafico 6: complicaciones de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.



Fuente: tabla 6

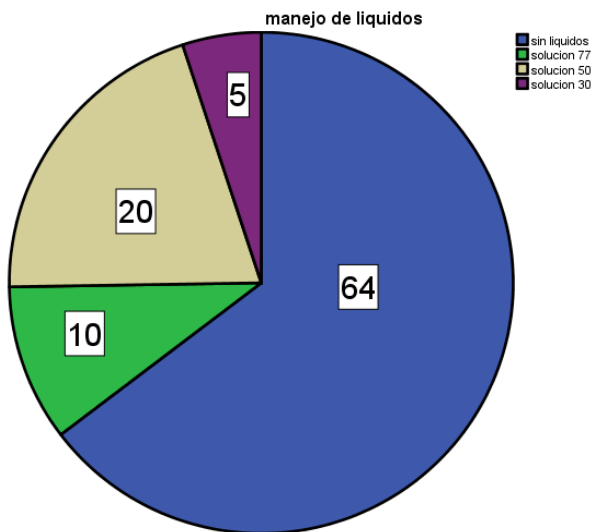
Asociación de Hiperonatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

Cuadro 7: manejo de los líquidos de los casos participantes del estudio “Hiperonatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

		n	%
Manejo de líquidos	Sin líquidos	65	65.0
	Solución 77	10	10.0
	Solución 50	20	20.0
	Solución 30	5	5.0
	Total	100	100.0

Fuente: expediente clínico

Grafico 7: manejo de los líquidos de los casos participantes del estudio “Hiperonatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.



Fuente: tabla 7

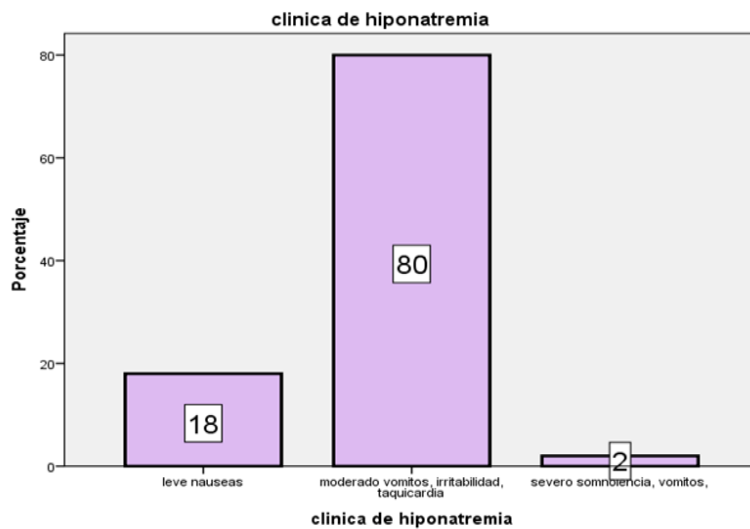
Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

Cuadro 8: síntomas de hiponatremia de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

		n	%
Síntomas	leve (nauseas)	18	18.0
	Moderado (vómitos, irritabilidad, taquicardia)	80	80.0
	Severo somnolencia, vómitos,	2	2.0
	Total	100	100.0

Fuente: expediente clínico

Grafico 8: síntomas de hiponatremia de los casos participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.



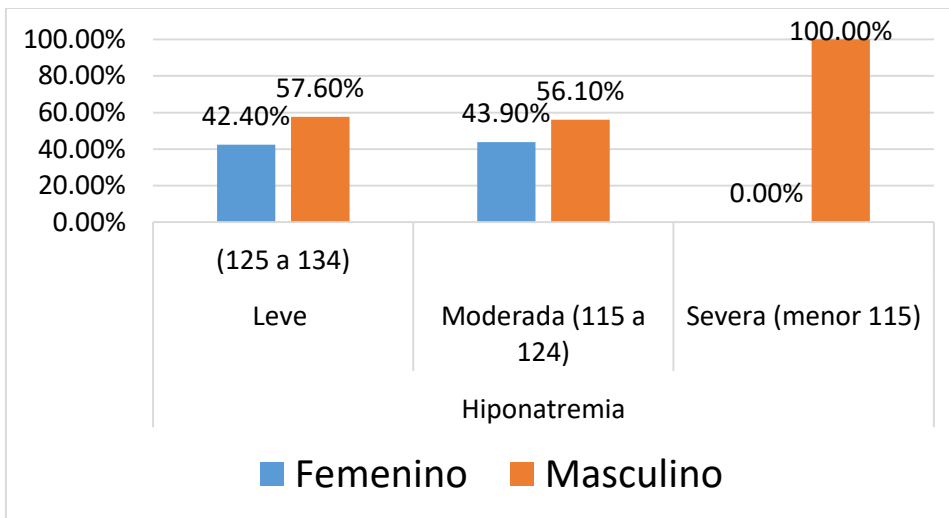
Fuente: ficha de recolección de datos/expediente clínico

Cuadro 9: Comparación de la variable sexo y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

		Hiponatremia						Total		Chi2		
		Leve (125 a 134)		Moderada (115 a 124)		Severa (menor 115)						
		n	%	n	%	n	%					
Sexo del paciente	femenino	14	42.4%	29	43.9%	0	0.0%	43	43.0%	.783 ^a	2	.676
	masculino	19	57.6%	37	56.1%	1	100.0%	57	57.0%			
Total		33	100.0%	66	100.0%	1	100.0%	100	100.0%			

Fuente: expediente clínico

Grafico 9: Comparación de la variable sexo y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.



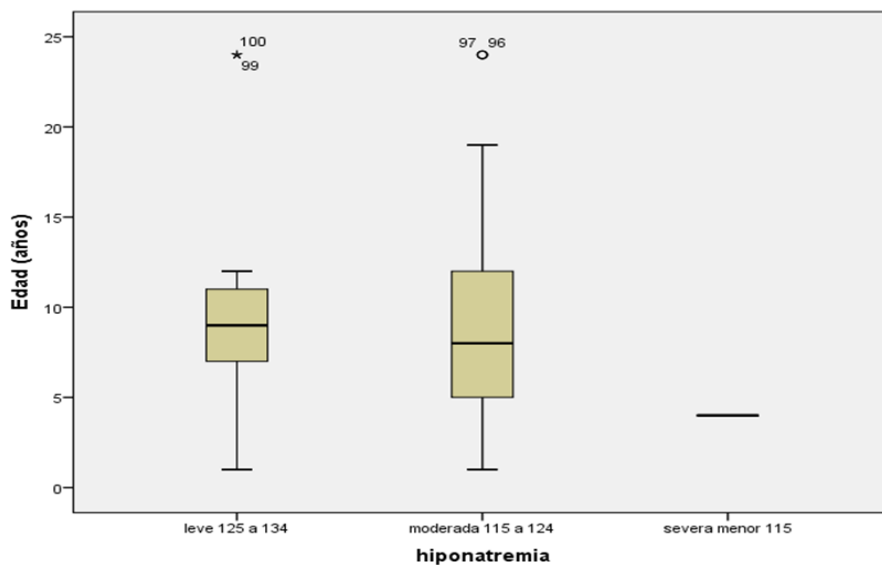
Fuente: expediente clínico

Cuadro 10: Comparación de la variable edad y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

Hiponatremia	N	Edad (años)						
		Mediana	DE	EE	IC95%	Mínimo	Máximo	
Leve (125 a 134)	33	8.97	4.877	.849	7.24	10.70	1	24
Moderada (115 a 124)	66	8.74	5.024	.618	7.51	9.98	1	24
Severa (menor 115)	1	4.00					4	4
Total	100	8.77	4.950	.495	7.79	9.75	1	24

Fuente: ficha de recolección/expediente clínico

grafico 10: Comparación de la variable edad y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.



Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

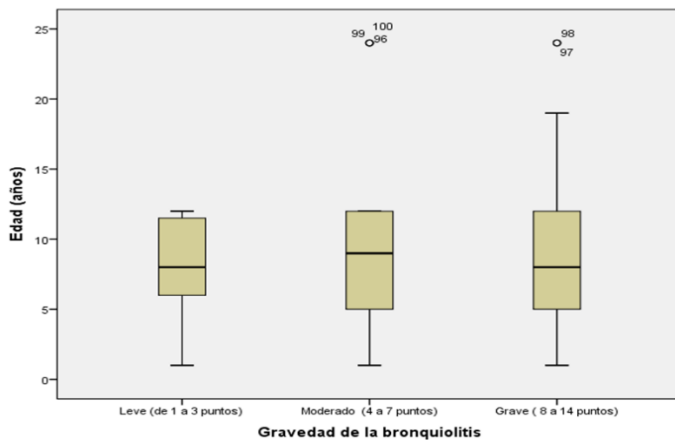
Fuente: ficha de recolección de datos/expediente clínico

Cuadro 11 : Comparación de la variable grado de bronquiolitis y edad, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

Gravedad de la bronquiolitis	N	Edad (años)						
		Media	Desviación estándar	Error estándar	IC95% de la media		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Leve (de 1 a 3 puntos)	15	8.13	3.482	.899	6.21	10.06	1	12
Moderado (4 a 7 puntos)	47	8.81	5.186	.756	7.29	10.33	1	24
Grave (8 a 14 puntos)	38	8.97	5.227	.848	7.26	10.69	1	24
Total	100	8.77	4.950	.495	7.79	9.75	1	24

Fuente: ficha recolección/expediente clínico

Grafico 11 : Comparación de la variable grado de bronquiolitis y edad, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.



Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

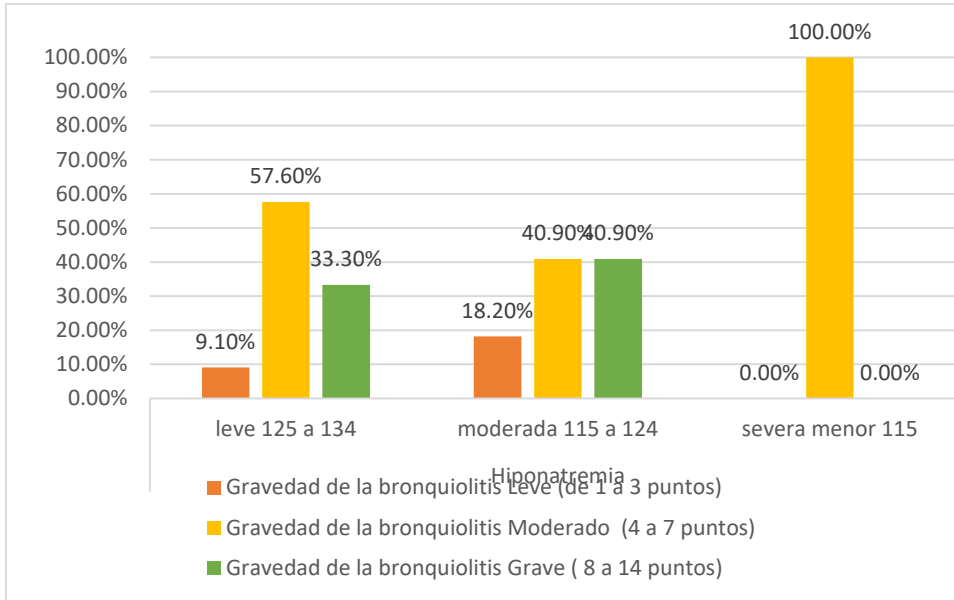
Cuadro 12: Comparación de la variable gravedad de la bronquiolitis y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz

		Hiponatremia						Total		Valor	G	p
		leve 125 a 134		moderada 115 a 124		severa menor 115		n	%			
		n	%	n	%	n	%					
Gravedad de la bronquiolitis	Leve (de 1 a 3 puntos)	3	9.1%	1	18.2%	0	0.0%	15	15.0%	3.984 ^a	4	.408
	Moderado (4 a 7 puntos)	1	57.6%	2	40.9%	1	100.0%	47	47.0%			
	Grave (8 a 14 puntos)	1	33.3%	2	40.9%	0	0.0%	38	38.0%			
Total		3	100.0%	6	100.0%	1	100.0%	10	100.0%			

Fuente: ficha recolección/expediente clínico

Grafico 12: Comparación de la variable gravedad de la bronquiolitis y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.



Fuente: ficha recolección de datos/expediente clínico

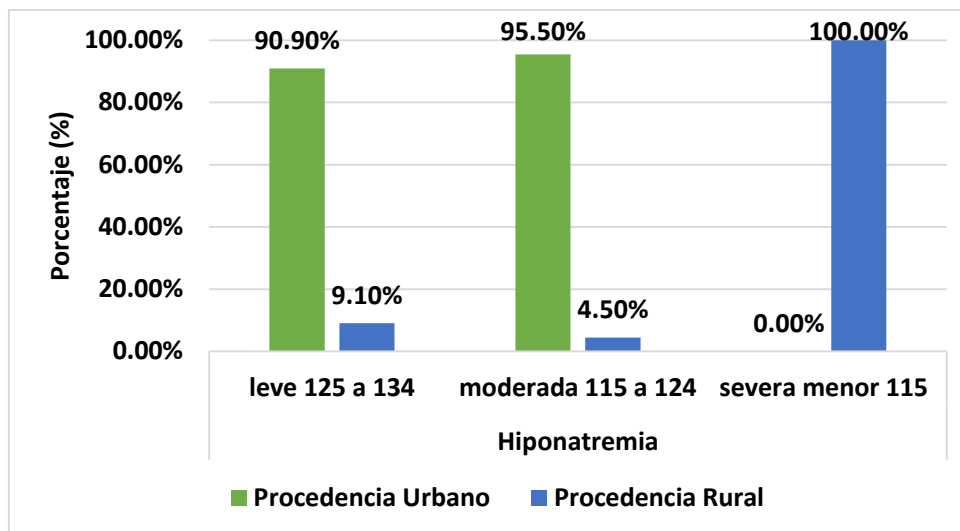
Cuadro 13: Comparación de la variable procedencia y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

		Hiponatremia						Total		Valor	G	P
		leve 125 a 134		moderada 115 a 124		severa menor 115						
		n	%	n	%	n	%	n	%			
Procedencia	urbano	30	90.9%	63	95.5%	0	0.0%	93	93.0%	14.118 ^a	2	.001
	rural	3	9.1%	3	4.5%	1	100.0%	7	7.0%			
Total		33	100.0%	66	100.0%	11	100.0%	100	100.0%			

Fuente: ficha recolección/expediente clínico

grafico 13: Comparación de la variable procedencia y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.



Fuente: ficha recolección de datos /expediente clinico

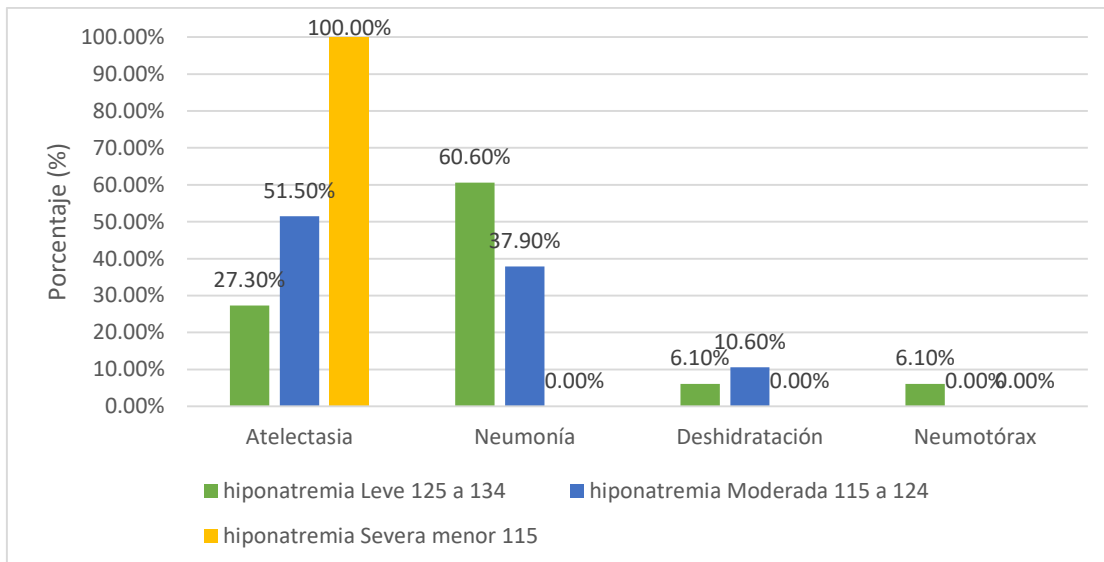
Cuadro 14 ; Comparación de la variable complicaciones y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

		Hiponatremia						Total		Valor	gl	P
		leve 125 a 134		moderada 115 a 124		severa menor 115		n	%			
		n	%	n	%	n	%					
complicaciones	atelectasia	9	27.3%	34	51.5%	1	100.0%	44	44.0%	11.2	6	0.0
	neumonía	20	60.6%	25	37.9%	0	0.0%	45	45.0%			
	deshidratación	2	6.1%	7	10.6%	0	0.0%	9	9.0%			
	neumotórax	2	6.1%	0	0.0%	0	0.0%	2	2.0%			
Total		33	100.0%	66	100.0%	1	100.0%	100	100.0%			

Fuente: ficha recolección/ expediente clinico

grafico 14 ; Comparación de la variable complicaciones y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.



Fuente: ficha recolección de datos/ expediente clínico

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.

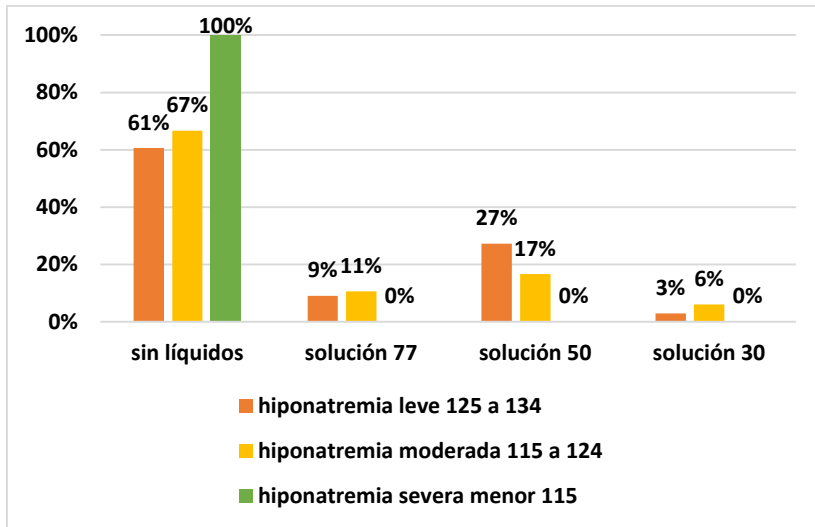
Cuadro 15: Comparación de la variable manejo de líquidos y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

		Hiponatremia						Total		Valor g	P
		leve 125 a 134		moderada 115 a 124		severa menor 115		n	%		
		n	%	n	%	N	%				
manejo de líquidos	sin líquidos	20	60.6%	44	66.7%	1	100.0%	65	65.0%	2.360 ^a	.0048
	solución n 77	3	9.1%	7	10.6%	0	0.0%	10	10.0%		
	solución n 50	9	27.3%	11	16.7%	0	0.0%	20	20.0%		
	solución n 30	1	3.0%	4	6.1%	0	0.0%	5	5.0%		
Total		33	100.0%	66	100.0%	1	100.0%	100	100.0%		

Fuente: ficha recolección/expediente clínico

grafico 15: Comparación de la variable manejo de líquidos y grado hiponatremia, en participantes del estudio “Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz”.

Asociación de Hiponatremia en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, en el servicio de emergencia pediátrica Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paiz.



Fuente: ficha recolección /expediente clínico

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS:

Datos generales:

Edad: _____

Sexo: _____

Procedencia: _____

Diagnostico al ingreso por emergencia pediátrica:

Valor de sodio	Complicaciones	Alteraciones clínicas del sodio	Manejo de la hidratación	Gravedad de bronquiolitis
1. leve	Atelectasia: Si: No :	Vómitos: Si: No:	Sin líquidos Si: No:	1. leve
2. moderado	Neumonía: Si: No:	Irritabilidad: Si: No:	Solución 77 Si: No:	2.moderadoro
3. severo	Neumotórax: Si: No:	Convulsiones Si: No:	Solución 50 Si: No:	3.severo

CUADRO I. ESCALA DE WOOD DOWNES MODIFICADA POR FERRÉS PARA VALORAR GRAVEDAD DE LA BRONQUIOLITIS

Puntos	Sibilancias	Tiraje	Frecuencia Respiratoria	Frecuencia Cardíaca	Ventilación	Cianosis
0	No	No	< 30	< 120	Buena y simétrica	No
1	Final de espiración	Subcostal	31 - 45	> 120	Regular y simétrica	Si
2	Toda inspiración	+ Intercostal	46 - 60		Muy disminuida	
3	Inspiración y espiración	+ Aleteo nasal			Tórax silente	
Se considera bronquiolitis leve 1 - 3 puntos, moderada 4 - 7 y grave 8 - 14.						

DEFINICION

HIPONATREMIA: NA < 135

- HIPONATREMIA SEVERA: NA < 125
- HIPONATREMIA MODERADA: NA 125-130
- HIPONATREMIA LEVE: NA 130-135