

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO
GENERAL**

**Tema: Etiología de la diarrea aguda en niños menores de 5 años
atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el
período de enero a febrero 2015.**

Autores:

Catherine Gabriela Saballos González

Oliz Scarleth Solís Carbajal

Tutor científico y metodológico:

Dra. Clara González

Profesor titular de Microbiología y Parasitología

UNAN-MANAGUA

Managua, 2016

Índice

i.	Dedicatoria	3
ii.	Agradecimiento	4
iii.	Opinión del Tutor	5
iv.	Resumen.....	6
1.	Introducción.....	7
2.	Antecedentes.....	8
3.	Justificación.....	13
4.	Planteamiento del problema	14
5.	Objetivos	15
	Objetivo General	15
	Objetivos Específicos.....	15
6.	Marco Teórico.....	16
	1. Generalidades de la Enfermedad Diarreica	16
	2. Mecanismos fisiopatológicos de la diarrea.....	17
	3. Factores de riesgo.....	18
	4. Agentes causales	19
	5. Tratamiento	24
	6. Métodos diagnósticos	28
7.	Material y método.....	33
	Variables: Enumeración, cruces y Operacionalización	35
	Métodos, técnica e instrumento para obtener información	39
8.	Resultados	41
9.	Discusión.....	44
10.	Conclusiones.....	47
11.	Recomendaciones	48
12.	Bibliografía.....	49
13.	Anexos	51

i. Dedicatoria

En primer lugar a Dios, por guiarnos en este largo camino, darnos fuerza para seguir adelante, no desistir en los momentos difíciles y de este modo alcanzar la satisfacción de ver culminada nuestra carrera.

En segundo lugar a nuestras familias, pilar fundamental en nuestro desarrollo como seres humanos y como profesionales, por haber confiado en nuestra capacidad para lograr cada una de nuestras metas y habernos brindado siempre su apoyo incondicional. Este logro es de ustedes.

“¿No te he mandado que seas valiente y firme? No tengas miedo ni te acobardes, porque Yahveh tu Dios estará contigo dondequiera que vayas. (Josué 1.9)”

ii. Agradecimiento

A nuestra tutora científica y metodológica **Dra. Clara Isabel González Moncada** por el conocimiento, paciencia y tiempo brindado, una verdadera docente con vocación, entregada a la investigación y formación intelectual de numerosas generaciones de médicos, sin su persistencia y comprensión no sería posible haber culminado con éxito nuestra tesis monográfica.

A nuestros colaboradores del laboratorio de Microbiología y Parasitología por su entrega en el procesamiento de las muestras, sin su ayuda no hubiese sido posible realizarlo.

A un ejemplo de persona, médico, cirujana pediatra, pero sobre todo amiga, **Dra. Alina Auxiliadora Gutiérrez**, a quien en nuestro año de internado tuvimos la dicha de conocerla y compartir momentos inolvidables, cuando estábamos a punto de desistir por el cansancio y la tensión, fue esa mano amiga que nos daba aliento e impulso para continuar.

Gracias.

iii. Opinión del Tutor

La Enfermedad diarreica aguda continúa ocupando los dos primeros lugares en muchos países del mundo convirtiéndose en un problema importante de salud pública en el mundo; Las EDA afectan a todos los grupos de edad especialmente a los niños menores de 5 años donde las tasas de morbimortalidad son elevadas.

Un gran porcentaje de las muertes por EDA se presentan por las complicaciones como la deshidratación agravadas por el mal estado nutricional de los afectados Frecuentemente esta enfermedad afecta más a niños de países en vía de desarrollo como Nicaragua asociada generalmente a virus, como el rotavirus, bacterias, parásitos.

El presente trabajo titulado: Etiología de la diarrea aguda en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015, presentado por las Bras. Catherine Gabriela Saballos González y Oliz Scarleth Solís Carbajal presenta resultados de utilidad para el centro hospitalario, reportándose la etiología parasitaria como la causa de la diarrea en las muestras analizadas de los niños en estudio.

Felicito a los Bras. Catherine Gabriela Saballos González y Oliz Scarleth Solís Carbajal por el esfuerzo realizado al culminar exitosamente los resultados del presente estudio a la vez les felicito por su rendimiento académico y su gran calidad humana.

Muchas felicidades

Dra. Clara Isabel González Moncada
Profesor Titular de Microbiología
Facultad de Ciencias Médica
UNAN-Managua

iv. Resumen

La diarrea aguda representa aproximadamente el 50 - 70% de los casos y se caracteriza por ser auto limitada. Pese a esto a nivel nacional la enfermedad diarreica aguda, continua siendo una de las principales causas de muerte en la niñez menor de 5 años, siendo esta de una etiología muy diversa, como bacterias, protozoarios, hongos o virus. (MINSA, 2011).

La presente investigación es de utilidad al hospital ya que aportara información sobre los microorganismos asociados a los cuadros diarreicos en la población estudiada que se hospitalizaron en este centro médico; y de esta forma contribuir a mejorar el manejo y disminuir las tasas de letalidad en los niños.

Los microorganismos asociados a la diarrea aguda en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera en el periodo de enero-febrero 2015 fue de origen parasitario, siendo identificados en orden de frecuencia *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*, *Blastocystis hominis* y *Endolimax nana*. Una menor cantidad fueron de causa viral (Rotavirus). Dado que *Shigella*, *Salmonella* y *E. coli* O157:H7 se reportan en el Programa de Atención Integral de Enfermedades Prevalentes en la Infancia (AIEPI) Hospitalario como los agentes etiológicos bacterianos, se realizaron coprocultivos para estos, sin embargo no hubo crecimiento bacteriano en ninguna de las muestras procesadas.

1. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y UNICEF, hay alrededor de dos mil millones de casos de enfermedad diarreica a nivel mundial cada año, y 1.9 millones de niños menores de 5 años de edad fallecen a causa de diarrea anualmente, predominando en los países en desarrollo. Esto asciende a 18% de todas las muertes de niños menores de cinco años, y significa que más de 5.000 niños mueren cada día como resultado de enfermedades diarreicas. (Farthing, 2012).

En Nicaragua la diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso, es la tercera causa de mortalidad en menores de 1 año y la segunda en el grupo etario de 1 a 4 años (MINSAs 2011). Farthing (2012) manifiesta que aunque existen varios tipos clínicos de esta patología, la diarrea aguda representa aproximadamente el 50 - 70% de los casos y se caracteriza por ser auto limitada. Se habla de que un niño experimentará entre uno y tres episodios de diarrea aguda por año, en los tres primeros años de vida, cifra que asciende hasta diez por año en comunidades de extrema pobreza. Este tipo clínico de diarrea tiene etiología diversa, como bacterias, protozoarios, hongos o virus; la ocasionada por estos últimos microorganismos es la que tiene mayor incidencia.

El presente estudio tiene como propósito determinar la etiología de la diarrea en los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera.

2. Antecedentes

La diarrea es una de las enfermedades más comunes en los niños a nivel mundial, principalmente en países en vías de desarrollo, siendo responsable de tres a cinco millones de muertes al año. Durante los primeros seis años de vida los infantes son vulnerables a diversas enfermedades infecciosas, como la enfermedad diarreica, la cual presentan una distribución mundial y se observan en todas las razas, áreas geográficas, climas y estratos socioeconómicos.

La investigación epidemiológica realizada en diferentes países ha demostrado que la situación social y económica de los individuos es una causa importante en la prevalencia de parásitos intestinales. En la mayoría de los casos los individuos entre 0 a 10 años son el grupo más afectado, estando esto asociado a características propias de los mismos en los que los hábitos higiénicos inadecuados asociados a condiciones sanitarias deficientes, permiten que sea precisamente este grupo el más afectado (Aguin, y otros, 2009).

En Venezuela, Aguin y otros (2009) realizaron un estudio sobre la Prevalencia y relación entre parasitosis intestinal y el bajo rendimiento académico en escolares que acuden a la escuela Bolivariana de Jayana, Falcon donde encontró que la prevalencia de parasitosis intestinal fue del 76,2%. Las especies parasitarias reportadas fueron las siguientes: *Blastocystis hominis* siendo el de más amplia distribución con un 49,20% seguido por *Giardia lamblia* con un 30,15%, *Entamoeba coli* con 17,47%, *Endolimax nana* con 15,87%, *Ascaris lumbricoides* presentando un 9,52%, *Entamoeba histolytica* con un 7,93%, *Trichuris trichiura* y *Hymenolepis nana* con 6,34% cada uno. Sin embargo, no se demostró asociación estadística entre la presencia de parasitosis y el bajo rendimiento escolar.

Entre marzo y noviembre de 2004 se analizaron 129 casos de diarrea aguda en la consulta externa del Hospital San Rafael de Tunja que cumplían con los siguientes criterios de inclusión: menor de 5 años, diagnóstico de EDA al ingreso, no haber recibido antibióticos durante las tres semanas previas, no encontrarse en estado de choque ni gravemente desnutrido y no padecer alteraciones congénitas. Al analizar la muestra se encontró mayor

afectación por EDA en los varones respecto de las mujeres, no se evidenciaron diferencias por edad ni por el grado de instrucción de la madre, se evidenció deshidratación en 76,7 % de los casos, al igual que anorexia (70,5 %). Respecto a la clasificación clínica de la diarrea se encontró diarreas acuosas 60,5 % y disentéricas en el 49,5 % de los pacientes. Se logró en un 83,1 % de casos establecer el agente causal, porcentaje relativamente alto, a pesar de usar métodos tradicionales y de bajo costo, en el 16,88 % no se logró identificar agente etiológico. El agente detectado con mayor frecuencia fue *Rotavirus*, en 62 pacientes, seguido de *E.coli* 18 casos, *Giardia lamblia* 16, *E. histolytica* 9 niños, *Campylobacter* 3 casos, y *Shigella* 1 paciente. Manrique, F. (2006)

Se han realizado múltiples estudios investigativos sobre la enfermedad diarreica aguda en Latinoamérica entre los cuales destaca Cermeño (2008), quien realizó la investigación: “Etiología de diarrea aguda en niños menores de 5 años Ciudad Bolívar, Venezuela.” Se incluyeron 110 niños de ambos sexos, menores de 5 años que presentaban diarrea aguda. Llegó a las siguientes conclusiones: La prevalencia de parasitosis intestinal fue 27,3%, siendo *Blastocystis hominis* y *Giardia lamblia* las más frecuentes (11,8% y 9,2% respectivamente). Once muestras resultaron positivas para Rotavirus (10,0%) y 3 para Adenovirus (2,7%). Las enterobacterias diagnosticadas fueron *Escherichia coli* enteropatógena (2,7%; 3/110), *Salmonella* spp (1,8%; 2/110) y *Shigella* spp (0,9%; 1/110). La etiología de la diarrea aguda en niños menores de 5 años en Ciudad Bolívar; fue principalmente de origen parasitario (*Blastocystis hominis*) y viral (Rotavirus entérico), siendo menos frecuente el origen bacteriano (*Escherichia coli* enteropatógena).

En el año 2009 en Ecuador se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal el cual tuvo por objetivo determinar la etiología de diarreas agudas, mediante el estudio de las heces, en los lactantes que acuden al hospital civil Isidro Ayora. La muestra estaba conformada por 90 lactantes y los resultados fueron: Rotavirus (47.7%), *Escherichia coli* (53.4%), *Enterobacter* spp (16,7%), *Shigella* spp (10%), *Salmonella* spp (16,6%), *Campylobacter* (3.3%), *Entamoeba histolytica* (57.2%), asociación de esta con *Giardia* (49%), *Giardia lamblia* (24.5%), *Blastocystis hominis* (8.2%) e intolerancia a la lactosa (6.6%) (Paladines, T. 2009).

En Maracaibo, Venezuela se realizó un estudio no experimental, prospectivo, transversal y comparativo acerca de la etiología de la diarrea en niños menores de cinco años. La población estuvo constituida por 30 niños menores de 5 años, de ambos géneros con diagnóstico de diarrea atendidos en la emergencia del Hospital Universitario de Maracaibo, el cual se constituyó un grupo de estudio, y en un grupo de control sano, compuesto por 30 niños con las mismas características epidemiológicas pero sin diarrea, atendidos en la consulta de Crecimiento y Desarrollo de la misma institución. Los resultados fueron: La presencia de parásitos fue evidente en los dos grupos, con distribución similar, predominando en ambos la *Giardia lamblia* (estudio: 16,67%; control: 10,00%) y la *Entamoeba coli* (estudio: 13,33%; control: 10,00%) y *Ascaris lumbricoides* (estudio: 13,33%; control: 3,33%). El examen virológico reveló que el Rotavirus fue el más recuente (estudio: 23,33%; control: 0%). En relación a la etiología bacteriana, esta se presentó en un número reducido de pacientes, predominando la *Shigella flexneri* (estudio: 13,33%; control: 3,33%) y la *Escherichia coli* enteropatógena (estudio: 10,00%; control: 3,33%). Barrios, E. 2010).

Atencio et al. (2013) llevó a efecto una investigación en una población de niños menores de 5 años con síndrome diarreico vacunados y no vacunados contra Rotavirus, en el periodo Abril 2011- Abril 2012. Se recolectaron 100 muestras de heces, de las cuales 55 fueron de niños no vacunados y 30 de niños vacunados. Como grupo control se seleccionaron 15 muestras de niños menores de 5 años sin diarrea, en las comunidades del Barrio San José y Milagro Sur, ambas comunidades del municipio Maracaibo con bajos recursos económicos y deficientes condiciones de saneamiento ambiental. Se les realizó detección de antígeno de Rotavirus grupo A en muestras fecales por el método inmunológico de Aglutinación directa en partículas de látex, encontrando del total de niños estudiados, el 43,6% (24/55) de niños no vacunados y 33,3% (10/30) de niños vacunados resultaron positivos a la prueba de aglutinación en partículas de látex, mientras que los controles resultaron en su totalidad negativos a dicha prueba.

También se han realizado estudios de prevalencia de parasitosis intestinal en Nicaragua y dichos datos obtenidos sirven para tener una apreciación general de la presencia de los parásitos, sobre todo en población escolar.

En el año 2003, Rocha López realizó un estudio en niños menores de 12 años procedentes de los barrios pobres de Managua y Masaya, el cual reporta una prevalencia de parasitosis intestinal del 75%. Los parásitos patógenos encontrados fueron: *Giardia lamblia* con un 47%, *Cryptosporidium sp* 24%, *Trichuris trichiura* 15%, *Ascaris lumbricoides* 7%, *Hymenolepis nana* 6.2%, *Entamoeba histolytica* 4.4%, Taenia sp 2 casos, *Enterobius vermicularis* 1 caso. Parásitos no patógenos: *Entamoeba coli* 25.3%, *Endolimax nana* 23%, *Chilomastix mesnili* 5.3%, *Iodamoeba butschlii* 4.4%, *Trichomonas hominis* 2%.

Un estudio realizado en 2010 por Vanegas y Vallecillo en niños menores de 10 años en comunidades del área rural del municipio de San Lucas, departamento de Madriz reporta una prevalencia global de parasitosis intestinal de 76% siendo el grupo etario más comprometido de 7 a 10 años con 89.1% de infestación parasitaria. Siendo *Giardia lamblia* el parásito patógeno de mayor prevalencia con 29.4% y *Entamoeba histolytica/dispar* con 28.6%; dentro de los helmintos encontrados el de mayor prevalencia fue *Hymenolepis nana* con 4.2%. Dentro de los parásitos comensales el de mayor prevalencia fue *Entamoeba coli* con 32.8% seguido por *Endolimax nana* con 17.7%.

En León, en el año 2011, Valle Velázquez realiza un estudio sobre la prevalencia de parasitosis intestinal en los niños menores de 10 años de la comunidad rural Miramar, municipio de León donde se determinó una prevalencia de parasitosis intestinal del 69%, siendo el grupo más afectado los escolares de 6 a 9 años de edad con 56.2% y los patógenos de mayor prevalencia fueron: *Entamoeba histolytica* con 20.3% y *Giardia lamblia* con 18.2%, y de los parásitos comensales *Entamoeba coli* con 17.7% y *Endolimax nana* con 16.1%.

Chávez y Murillo realizaron en 2013 un estudio en niños menores de 5 años de la Comunidad de Sacalwas Bonanza donde los resultados obtenidos fueron similares a otros estudios similares realizados en la población urbana de departamentos del pacífico, la prevalencia de parasitosis es elevada (76%) predominando los protozoos *Giardia lamblia* (52%), *Entamoeba histolytica/dispar* (18%), *Blastocystis hominis* (16%) e *Iodamoeba butschlii* (14%).

Dentro de las investigaciones nacionales realizadas, en el Hospital Fernando Vélez Paiz, Soza (2003). Llevó a cabo un estudio descriptivo, prospectivo de corte transversal en el que analizó los antibióticos y evolución de la diarrea líquida aguda en niños de 29 días de edad, agosto – septiembre de 2003. Se encontró que al 70.9% de los pacientes en estudio se les realizó coprocultivo para *Shiguella* y *Salmonella*, resultando 2.56% con el consiguiente aislamiento de *Salmonella*

Sevilla (2013), realizó un estudio descriptivo de corte transversal: ‘Etiología de la diarrea aguda, en niños que acuden al servicio de emergencia del Hospital materno-infantil Fernando Vélez Paiz, diciembre 2012 a enero 2013’. Los resultados fueron los siguientes: Rotavirus (9.8%), *Salmonella Spp* (2.4%), *Klepsiella Pneumoniae* (17.1%), *Blastocystis* (43.9%), *Entamoeba histolytica* (7.3%), *Endolimax nana* (7.3%), *Giardia lamblia* (2.4%) y levaduras (63.4%).

Recientemente, un estudio realizado en 2014 por Ortiz, Vela y Romero sobre la prevalencia de parásitos intestinales en niños de la comunidad de Acedades del Departamento de Boaco reflejó un 85.80% de parasitación total, y a la vez de los protozoos en donde *Blastocystis hominis* fue el de mayor prevalencia con el 69.6%, seguido de *Entamoeba coli* con un 40.2% y *Giardia intestinalis* con un 32.1%; en cambio de los helmintos se obtuvo un 7.6% en el que se destacó *Hymenolepis nana* con el 4.9% y en menor porcentaje *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*.

La relevancia de estos estudios es que nos permiten conocer como las condiciones económicas, socioculturales e higiénico-sanitarias de la población actúan como factores predisponentes al parasitismo.

3. Justificación

La diarrea, pese a los múltiples avances en su manejo y prevención, continúa siendo un problema de salud pública sobre todo en países en vías de desarrollo como el nuestro, en el cual ocupa el tercer lugar como motivo de consulta tanto en atención primaria como hospitalaria y cabe mencionar de manera muy alarmante que entre el año 2000 y 2010 se reportaron en Nicaragua 1,362 defunciones en niños menores de un año y 447 defunciones en niños de 1 a 4 años; además de ser. (MINSA, 2011).

En los últimos años no se ha realizado un estudio en este hospital que identifique los agentes etiológicos de la diarrea, y estas son manejadas de manera empírica y las que se sospecha que son de origen bacteriano el tratamiento es diferente a lo establecido en la normativa 017: Guía para el abordaje de las enfermedades más comunes de la infancia y la malnutrición. (Ministerio de salud [MINSA], 2009)

Estamos conscientes que por razones de costo económico, no es posible realizarles coprocultivos y citologías fecales a todos los niños que acuden con diarrea al Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, de modo que esta investigación es de utilidad al hospital ya que aporta información concreta y actual sobre los patógenos causantes de las diarreas en la población atendida en este centro médico, lo cual es fundamental para instaurar terapias farmacológicas, basada en evidencia concreta y no de forma empírica, así de esta forma contribuir a mejorar el manejo médico de los niños.

4. Planteamiento del problema

La enfermedad diarreica aguda en Nicaragua es un problema relevante de salud pública, las muertes por complicaciones de esta ocupa el segunda lugar de mortalidad en niños menores de 5 años. En el Hospital infantil Manuel de Jesús Rivera durante el año 2015 se atendió 2860 casos de diarrea aguda, conocer la etiología predominante de este problema de salud es fundamental para dirigir la terapia farmacológica y establecer medidas de prevención e intervención para disminuir la incidencia de los casos. Por tanto se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuál es la etiología de la diarrea aguda en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período Enero a Febrero 2015?

5. Objetivos

Objetivo General

Determinar la etiología de la diarrea aguda en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera en el período Enero a Febrero 2015.

Objetivos Específicos

1. Describir las características sociodemográficas e higiénico sanitarias de la población en estudio.
2. Describir las características clínicas de la diarrea.
3. Identificar agentes etiológicos más frecuentes causantes de diarrea.

6. Marco Teórico

1. Generalidades de la Enfermedad Diarreica

1.1 Definición

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la diarrea como la presencia de heces líquidas en número de tres o más en 24 horas. También se ha definido como el aumento en el volumen, la frecuencia y disminución de la consistencia de las heces respecto al hábito usual de cada individuo¹ La frecuencia diaria normal de las evacuaciones y su consistencia puede variar de acuerdo a la edad y dieta del paciente. Por ejemplo, los lactantes alimentados sólo con leche materna pueden tener varias evacuaciones blandas o líquidas en 24 horas sin ser diarrea. (Rica, M. 2009).

1.2 Clasificación clínica de la enfermedad diarreica

Los cuadros de diarrea se clasifican de acuerdo al tiempo de evolución y características macroscópicas de las deposiciones.

1.2.1 Según el tiempo de evolución

1.2.1.1 Diarrea aguda

Cuadro clínico con una duración de menos de 14 días, usualmente dura de 3 a 7 días.

1.2.1.2 Diarrea Persistente

El cuadro clínico dura 14 días o más.

1.2.1.3 Diarrea crónica

Es aquella que se presenta como consecuencia de un defecto congénito o adquirido, no infeccioso. No se establece un tiempo de presentación ya que estará manifiesta mientras persista la causa desencadenante.

1.2.2 Según características macroscópicas de las deposiciones

1.2.2.1 Diarrea acuosa o secretora

Se caracteriza por heces líquidas sin sangre. Se asocian a rotavirus, *Salmonella* spp., *Escherichia coli* enterotoxigénica, *Escherichia coli* enterohemorrágica, y *Shigella* spp que en sus fases iniciales puede producir diarrea acuosa.

1.2.2.2 Diarrea disenteriforme

Se caracteriza por deposiciones con sangre acompañada o no por moco. Este tipo de diarrea es común en las infecciones por *Shigella* spp., *Campylobacter jejuni* y *E. coli* enteroinvasora (ECEI). (MINSAs, 2009)

2. Mecanismos fisiopatológicos de la diarrea

Los mecanismos patogénicos que ocasionan diarrea están en dependencia de los agentes causales que la producen. En la actualidad se describen varios mecanismos:

2.1 Invasividad

Invasión de la mucosa seguida de multiplicación celular intraepitelial y penetración de la bacteria en la lámina propia. La capacidad de una bacteria para invadir y multiplicarse en una célula, causando su destrucción, está determinada por la composición del lipopolisacárido de la pared celular de dicha bacteria en combinación con la producción y liberación de enzimas específicas. La invasividad está regulada por una combinación de plásmidos específicos y genes cromosomales que varían de un enteropatógeno a otro.

2.2 Producción de citotoxinas

Éstas producen daño celular directo por inhibición de la síntesis de proteína.

2.3 Producción de enterotoxinas

Da lugar a trastornos del balance de agua y sodio y mantienen la morfología celular sin alteraciones.

2.4 Adherencia a la superficie de la mucosa

Esto da por resultado el aplanamiento de las microvellosidades y la destrucción de la función celular normal. En la adherencia celular intervienen factores como: pelos, glicoproteínas u otras proteínas que permiten la colonización bacteriana del intestino. La presencia de uno o varios de estos factores que se unen a receptores específicos en la superficie del enterocito, tiene gran importancia en la adhesión, que constituye la primera fase de la infección. (Corteguera, 1999).

3. Factores de riesgo

- El niño(a) no alimentado con lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de edad
- Desnutrición
- El bajo peso al nacer
- Enfermedades por déficit inmunológico (enfermedades respiratorias previas)
- Falta de agua potable o de agua aptas para el consumo humano
- Fecalismo al aire libre
- Disposición inadecuada de las aguas residuales
- La falta de higiene en la preparación de los alimentos y lavado de manos adecuadamente
- Uso indiscriminado de antibióticos y/o medicamentos purgantes.
- La falta de vacunaciones específicamente contra el rotavirus y el sarampión
- Antecedentes de diarrea en la familia y la comunidad
- Madres adolescentes
- Nivel de escolaridad bajo
- Hacinamiento (Ministerio de salud [MINSAL], 2009)

4. Agentes causales

4.1 Agentes bacterianos

4.1.1 *Escherichia coli*

Es un bacilo que reacciona negativamente a la tinción de Gram (gramnegativo), es anaerobio facultativo, móvil por flagelos peritricos (que rodean su cuerpo), no forma esporas, es capaz de fermentar la glucosa y la lactosa

- *E. coli* enterotoxigénica (ECET) provoca la diarrea del viajero.
- *E. coli* enteropatógena (ECEP) rara vez provoca diarrea en adultos.
- *E. coli* enteroinvasora (ECEI) provoca diarrea mucoide sanguinolenta (disentería); es común que curse con fiebre.
- *E. coli* enterohemorrágica (ECEH) provoca diarrea sanguinolenta, colitis hemorrágica severa y síndrome urémico hemolítico en 6–8% de los casos; el ganado es el principal reservorio de infección. (Galli, L 2014).

Detalles pediátricos

- *E. coli* enteroagregante (ECEAg) provoca diarrea acuosa en niños pequeños y diarrea persistente en los niños portadores del virus de inmunodeficiencia humana (VIH).
- *E. coli* enteropatógena (ECEP) en general afecta a niños < 2 años, y produce diarrea persistente en los niños (Farthing, M. 2012).

4.1.2 *Campylobacter*

Son bacilos gram negativo con forma de coma y móviles por la presencia de uno o dos flagelos polares. No son esporulados, reaccionan positivamente a la oxidasa y la catalasa y su temperatura óptima de crecimiento oscila entre los 25 y 42 ° C. Se destruyen por cloración y pasteurización.

Detalles pediátricos

- Las tasas más elevadas de aislamiento se encuentran en los niños de 2 años de edad y menores.
- La infección se acompaña de diarrea acuosa y en ocasiones disentería.
- El síndrome de Guillain–Barré aparece en alrededor de una de cada 1000 personas con colitis por *Campylobacter*; se piensa que es la causa desencadenante de alrededor de 20–40% de todos los casos de Guillain–Barré. La mayoría de los individuos se recupera, pero puede persistir cierta debilidad muscular (Farthing, M. 2012).

4.1.3 *Shigella*

Es un género de bacterias con forma de bacilo Gram negativas, inmóviles, no formadoras de esporas e incapaces de fermentar la lactosa.

La *Shigella* spp produce una citotoxina que tiene 3 funciones diferentes, una de las cuales es actuar como una enterotoxina que desencadena el sistema adenilatociclasa y da lugar a una diarrea secretora en sus inicios. (Keusch, T. 1996).

Detalles pediátricos

- Es más común en pre escolar y niños mayores que en lactantes.

4.1.4 *Vibrio cholerae*

Es una bacteria Gram negativa con forma de bastón (un bacilo) curvo que provoca el cólera. Bioquímicamente se caracterizan por dar positivo en las pruebas de la catalasa y de la oxidasa, también dan negativo en la adenina dihidrolasa, y positivo en la ornitina descarboxilasa. *Vibrio cholerae* concretamente es sacarosa y manitol positivo y nitrato reductasa positivo. Es una bacteria anaerobia facultativa, y su metabolismo es fermentativo; pueden fermentar, entre otros sustratos, la glucosa. Poseen flagelación polar, que les otorga una movilidad máxima. (Nair, F. 2008).

Detalles pediátricos

- De no mediar una rehidratación rápida y adecuada, la deshidratación severa puede llevar al shock hipovolémico y muerte en el correr de las 12–18 h siguientes a la instalación del primer síntoma
- Las deposiciones son acuosas, incoloras, y presentan grumos de mucus; a menudo se las describe como deposiciones con aspecto de “agua de arroz”.
- Es frecuente que se presenten vómitos, pero habitualmente no cursa con fiebre.
- La aparición de hipoglicemia en el niño puede provocar convulsiones, e inclusive la muerte. (Farthing, M. 2012).

4.1.5 Salmonella

Bacilo Gram negativo, anaerobio facultativo, con flagelos peritricos y que no desarrollan cápsula (excepto la especie *S. typhi*) ni esporas. Son bacterias móviles que producen ácido sulfhídrico (H₂S). Emplean glucosa por poseer una enzima especializada, pero no lactosa, y no producen ureasa ni tienen metabolismo fermentativo (Caballero, R. 2002).

Detalles pediátricos

- Los lactantes y los niños inmunocomprometidos por cualquier razón (como desnutrición severa) parecerían ser las poblaciones con el mayor riesgo.
- 70% de los niños afectados presentan fiebre.
- Ocurre bacteriemia en 1–5% de los casos, fundamentalmente en lactantes. (Farthing, M. 2012).

4.2 Agentes virales

4.2.1 Rotavirus

Es un género de virus ARN bicatenario de la familia Reoviridae. Hay cinco especies, denominadas: A, B, C, D y E. El *rotavirus A*, el más común, causa más del 90% de las infecciones en humanos (Dennehy, P. 2000).

Detalles pediátricos

- Principal causa de gastroenteritis severa que produce deshidratación en niños.
- Casi todos los niños (tanto en países industrializados como en desarrollo) han sufrido infección por rotavirus antes de cumplir los 3–5 años de edad.
- Las infecciones neonatales son comunes, pero a menudo asintomáticas.
- Los picos de mayor incidencia de enfermedad clínica se observan en niños entre los 4 y 23 meses de edad. (Farthing, M. 2012).

4.2.2 Calicivirus humano (Norwalk)

Virus ARN de cadena sencilla de sentido positivo como ácido nucleico. Albergan dicha información genética en una cápside carente de envoltura viral (Prescott, J.1999).

Detalles pediátricos

- Puede ser el segundo agente viral en frecuencia después de los rotavirus, responsables de 4–19% de los episodios de gastroenteritis severa en los niños pequeños (Farthing, M. 2012).

4.3 Agentes Parasitarios

4.3.1 Giardia intestinalis

Es un protozoo flagelado patógeno. Vive en forma de trofozoito en la luz del intestino delgado (principalmente en el duodeno) adherido a las vellosidades intestinales por medio de los discos bilobulados. Se alimenta y se reproduce hasta que el contenido intestinal inicia el proceso de deshidratación, momento en el que comienza el enquistamiento del trofozoito. Pierde los flagelos, adquiere una morfología ovalada, se rodea de una pared quística y madurez. Los quistes expulsados junto a las heces ya son infectantes. Cuando dichos quistes son ingeridos por un nuevo hospedador, llegan al duodeno, donde se disuelve la pared quística, dando así lugar a un individuo tetranucleado que se divide inmediatamente en dos trofozoitos binucleados que se anclan al epitelio intestinal, cerrando así su ciclo vital (Anderson, A .2006).

Detalles pediátricos

Se caracteriza por varios grados de dolor abdominal, diarrea, náuseas, vómitos, mala absorción, fatiga y pérdida de peso. En lactantes y los niños, puede ser potencialmente mortal, causando deshidratación grave.

4.3.2 Entamoeba histolytica

Protozooario comensal del intestino grueso, que en ocasiones invade la mucosa intestinal, y puede diseminarse por vía hemático, es el agente responsable de la amebiasis (Voge, M.2010).

Detalles pediátricos

- Aproximadamente 10% de la población mundial está infectada, sin embargo el 90% de las personas infectadas no presentan síntomas.
- La forma más clásica, aunque no la más frecuente, es la disentería''. (Voge, M.2010).

4.3.3 Cryptosporidium parvum

Son parásitos que infectan el tracto digestivo y respiratorio. El síntoma más común es la diarrea, seguida de dolor abdominal, náuseas y vómitos, fiebre y de pérdida de apetito y de peso. La enfermedad tiene un periodo sintomático más largo que la mayoría de las infecciones bacterianas gastrointestinales. En individuos sanos generalmente hay una completa recuperación en 2-3 semanas, aunque puede llegar a durar hasta 6 semanas.

Detalles pediátricos

- En individuos inmunodeprimidos la enfermedad puede ser más severa y persistente, con invasión a otros órganos, incluidos los pulmones y el conducto biliar, con peligro para la vida del paciente. En este grupo de riesgo, se ha descrito que el riesgo de mortalidad está entre el 50-60% de los infectados (Elikagaien, N. 2004)

5. Tratamiento

5.1 Diarrea aguda con o sin deshidratación

Los antibióticos no se deben usar en forma sistemática. Al ser la diarrea aguda en el niño(a) un proceso infeccioso auto limitado en la mayoría de los casos, sólo estarían justificados los antibióticos en:

- Pacientes inmunodeprimidos con enfermedad grave de base.
- Todos los casos de diarrea aguda por *Shigella* y la mayoría de los producidos por *Escherichia coli* enteroinvasiva y enteropatógena, *Clostridium difficile*, *E. histolytica*, *Giardia lamblia* o *Vibrio cholerae*;
- Algunos casos de infección por *Campylobacter*, sobre todo si el tratamiento es precoz, por *Yersinia*, en casos de enfermedad grave y por *Salmonella* en lactantes menores de 3 meses con bacteremia.

Los medicamentos antiprotozoarios son indicados con alguna frecuencia (diarrea persistente con signos y síntomas sugestivos de una etiología por protozoos).

Inicie el tratamiento con zinc a una dosis de 10 mg una vez al día si el niño(a) tiene menos de 6 meses y si es mayor de 6 meses administre 20 mg por día, durante 14 días.

Los medicamentos antidiarreicos y antieméticos no deben administrarse ya que no previenen la deshidratación ni mejoran el estado nutricional y algunos tienen efectos colaterales peligrosos, a veces mortales.

5.2 Diarrea con deshidratación severa

Importante valorar si el niño(a) solamente tiene diarrea más deshidratación o presenta diarrea con deshidratación y además se acompaña de desnutrición severa; el manejo de los líquidos es diferente.

Para ambos casos realice lo siguiente:

- a) Canalizar una vena periférica inmediatamente.

b) Si el niño(a) puede beber, administrar SRO de preferencia las de baja osmolaridad por vía oral, mientras se canaliza la vena, si no se logra canalizar o inicie gastroclisis.

c) Administre oxígeno por catéter nasal.

d) Vigilar balance hídrico: gasto fecal, diuresis.

e) Si no puede canalizar luego de dos a tres intentos, realice una osteoclisis, si es imposible realizar este procedimiento colocar sonda nasogástrica, administrar SRO a 15 mL/kg/hr (5 gotas/kg/minuto), e incrementar cada 30 minutos hasta 15 gotas/kg/minuto (45 mL/kg/hora) durante 4 horas. Reevalúe al niño(a) si presenta vómitos o distensión abdominal disminuir el goteo a 3 gotas/kg/minuto.

5.2.1 Diarrea con deshidratación severa SIN desnutrición

Líquidos IV: Administrar Lactato de Ringer o SSN de la siguiente forma:

Primera hora: 50 mL/Kg/dosis

Segunda hora: 25 mL/kg/dosis

Tercera hora: 25 mL/kg/dosis

Dejar líquidos de mantenimiento con solución 77a 120 mL/kg/día.

Vigile constantemente el estado de hidratación del niño(a), cada 15 a 30 minutos durante las 2 primeras horas, hasta que presente un pulso humeral fuerte, y luego una vez por hora.

5.2.2 Diarrea con deshidratación severa CON desnutrición

Primera Hora: Administrar un bolo de glucosa 2-4 mL/kg/dosis. Líquidos IV Hartman o SSN a 10 a 15 mL/Kg/dosis a pasar en 1 hora, aplique una segunda carga igual dosis una hora después de la primera. Revalúe a) si el niño(a) continua con signos de deshidratación b) si puede tolerar la vía oral páselo al Plan B, si no puede tolerarla pasar otra carga a 15 mL/kg/dosis.

Siguientes Horas: Dejarlo con líquidos de mantenimiento (solución 77) calculados a 100 a 120 mL/kg/día.

La vigilancia se debe de continuar por un período de 6 a 12 horas siguientes (la hidratación debe ser dinámica).

5.3 Diarrea con algún grado de deshidratación

Si se trata de un niño(a) que tiene diarrea más algún grado de deshidratación y NO se acompaña de desnutrición severa hágalo lo siguiente:

Calcule la cantidad a administrar de SRO, de preferencia de baja osmolaridad para hidratar en 4 horas en la URO:

- a) Pese al niño(a) y calcule los líquidos a 100 mL/Kg de peso a pasar en 4 horas.
- b) Si el niño(a) quiere más SRO que la cantidad indicada no lo limite puede darle más.
- c) Reevaluar al niño(a) 4 horas después y clasificar la deshidratación.
- d) Seleccionar el plan apropiado para continuar el tratamiento.
- e) Si la madre tiene que irse antes que se termine de administrar el tratamiento, enséñele a la madre las 4 reglas de tratamiento en casa.

Si se trata de un niño(a) que tiene algún grado de deshidratación y SI se acompaña de desnutrición severa hágalo lo siguiente:

- a) Calcule las SRO a 70-100 mL/Kg para hidratar en 6 a 10 horas.
- b) Iniciar 10 mL/Kg/hr fraccionando cada 30 ó 20 minutos continuar hasta hidratar.
- c) Usar cucharita, vaso o gotero después de cada evacuación ofrecer SRO a 5-10 mL/Kg.
- d) Si no tolera vía oral o la rehúsa, valorar gastroclisis.
- e) Si se hidrata continuar dándole SRO, de preferencia de baja osmolaridad para reponer pérdidas.

f) Después de haber hidratado inicie la recuperación nutricional, alimentarlo inmediatamente.

g) Si después de 6 horas no se ha hidratado revisar esquema de hidratación y balance hídrico (gasto fecal, diuresis).

Para ambos casos:

a) Si el niño(a) vomita esperar 15 minutos y después continuar, pero más lentamente (menos cantidad, pero más frecuente).

b) Muestre a la madre cómo darle las SRO, dar con una taza con frecuencia, en sorbos pequeños.

c) Continuar dándole el pecho si el niño(a) lo desea.

d) Comenzar a alimentar al niño(a).

e) Vigile la diuresis, gasto fecal y el estado de hidratación.

f) Explicar los signos de peligro al acompañante del paciente.

g) Si el niño(a) continúa vomitando o la diarrea es muy frecuente o el gasto fecal es alto, deberá de hospitalizar.

5.4 Diarrea sin signos de deshidratación

En estos niños(a) no hay ningún signo de deshidratación, sin embargo, es necesario orientarles sobre la importancia de administrar líquidos adicionales para prevenir la deshidratación.

5.5 Disentería

Los niños(as) de 12 meses a 4 años de edad sin deshidratación, pueden ser tratados en el hogar y regresar para la reevaluación dos días después, o antes si fuese necesario. Siempre y cuando haya un familiar que garantice la administración del medicamento y que identifique los signos de peligro y que pueda oportunamente traerlo a la unidad de salud.

Dado que la diarrea por *Shigella* leve a moderada es auto limitada. Se recomienda tratar solamente los casos severos de disentería con antibiótico.

Téngase en cuenta que el metronidazol, la estreptomicina, el cloranfenicol, las sulfonamidas, los aminoglucósidos como la gentamicina y la kanamicina, las cefalosporinas de primera y segunda generación como cefalexina y cefamandol al igual que la amoxicilina no son eficaces en el tratamiento de *Shigella*.

Adminístrele furazolidona 8 mg/kg/día VO dividido en 3 dosis por 5 días. Primera o segunda línea.

En la mayoría de los países, el antimicrobiano de segunda o tercera línea para los niños(as) de 2 meses a 5 años será el ácido nalidíxico VO a 15 mg/kg/dosis, 4 dosis diaria por 5 días, o ceftriaxona 50-75 mg/kg/día IV en una sola dosis diaria por 5 días.

Si en 48 hrs de tratamiento con ácido nalidíxico o furazolidona no muestra mejoría clínica, inicie el uso de ceftriaxona a 50-75 mg/kg/día IV, una vez al día durante 5 días. Tenga pendiente que si el niño(a) no estaba ingresada por favor converse con la madre y hágale ver la importancia de ingresarla(o) al hospital (MINSA, 2009).

6. Métodos diagnósticos

6.1 Examen general de heces

El estudio o análisis de las heces, comprende la observación macroscópica, microscópica, análisis químico y parasitológico de la deposición. La colecta de este material biológico se puede verificar de diferentes maneras, pero la obtenida por expulsión natural es la indicada para realizar este tipo de examen. Debiendo evitar que se mezcle con orina, agua o tierra.

6.1.1 Examen Macroscópico

Consistencia y Forma: La consistencia puede ser acuosa ó líquida, blanda, pastosa y puede estar semiformada, formada y dura. Normalmente y con dieta mixta, la deposición debe ser sólida y formada, es decir cilíndrica y consistente para mantener esta forma después de ser excretada.

Color: El color marrón de las heces es el resultado de la oxidación intestinal del estercobilinógeno a estercobilina, la bilirrubina conjugada formada por la degradación de la hemoglobina pasa a través del conducto biliar al intestino delgado, donde las bacterias intestinales la convierten a urobilinógeno y estercobilinógeno. Por tanto, las heces que aparecen pálidas pueden significar una obstrucción del conducto biliar o pueden asociarse a la utilización de sulfato de bario. Normalmente y con dieta mixta, la deposición es de color pardo o café marrón más o menos oscuro en el adulto, en niños debido a la dieta Láctea es amarillenta.

Sangre: Su presencia es anormal debida a una acción traumática por algún agente infeccioso. Se puede encontrar fresca dándole una coloración rojo brillante cuando los daños son en el colon o bien encontrarse metabolizada, proporcionándole a las heces un color rojo oscuro o negruzco cuando los daños son a nivel de intestino delgado.

Moco: Su aparición en las deposiciones suele ser reconocible macroscópicamente. Si se encuentra finamente dividido y mezclado en las heces, dándole un color brillante, entonces procede del intestino delgado a diferencia del moco en copos visibles tiene un origen más bajo y sobre todo el que se observa en tira tiene un origen en el colon distal. Su presencia en las heces es propia de los estados inflamatorios.

6.1.2 Examen Microscópico

La presencia de formas parasitarias, se informaran primero el estadio y luego el nombre científico correctamente escrito, no es necesario la cuantificación por campo microscópico.

6.2 Rotavirus

La prueba rápida de rotavirus es una prueba In Vitro cualitativa inmunocromatográfica para la detección rápida de antígenos de rotavirus en muestras de heces fecales humanas.

El test Simple Rotavirus utiliza anticuerpos monoclonales contra el antígeno VP6 del grupo A de rotavirus, conjugados a partículas de látex rojas y anticuerpos monoclonales específicos para rotavirus en la membrana. En este test la muestra es tratada primeramente con un diluyente de muestra para extraer los antígenos de rotavirus de las heces. Tras la extracción, solo se necesita poner el extracto en el dispositivo de reacción. Cuando el extracto de la muestra fluye a través de la membrana del test, las partículas coloreadas migran. En el caso de un resultado positivo los anticuerpos específicos, presentes en la membrana, capturarán las partículas coloreadas. Diferentes líneas de color serán visibles, dependiendo del contenido de virus en la muestra. Estas líneas se usan para interpretar el resultado, a los cinco minutos de incubación a temperatura ambiente. La sensibilidad de la prueba es del 88-97,3% y la especificidad es de 97,7-100% ``.

6.3 Citología fecal

Dentro de las pruebas de laboratorio recomendadas para abordar la enfermedad diarreica, se encuentra en primer lugar la citología del moco fecal, la cual nos permite diferenciar la etiología de una infección en viral o bacteriana; esto es, el reporte de más de 10 leucocitos por campo orienta a una etiología infecciosa; si estos son predominantemente mononucleares debe pensarse en etiología viral, pero si el predominio es de polimorfo nucleares, su etiología será probablemente bacteriana.

pH: Normalmente es ligeramente ácido (6,5 – 6,9 aprox.) viene dado por la degradación de las proteínas, interpretándose su disminución como un aumento en la degradación de estas típico de las infecciones bacterianas, o su alcalinización como producto de la inhibición de la flora bacteriana secundaria a tratamientos antibióticos, lo que predispone al desarrollo de levaduras.

Azúcares reductores: Esta prueba revela la presencia de azúcares del tipo glucosa que son capaces de reducirse en presencia de óxido cúprico. Normalmente las heces son azúcares reductoras negativas. Esta prueba es especialmente útil en infantes menores de 2 años con cuadros diarreicos, permitiendo establecer el diagnóstico de síndrome de intolerancia a la lactosa con la positividad de la prueba.

Parámetros observados en la citología fecal:

Hematíes: su presencia es normal hasta 3 células por campo (400X)

Leucocitos: Normal hasta 4 células por campo (400X)

Flora bacteriana: Se informa Normal o disminuida, no tiene relevancia clínica el informar flora aumentada, puesto no existe parámetro de comparación. Si se observa una flora bacteriana sobreabundante se deberá casi siempre a que la muestra tiene mucho tiempo de haber sido recolectada.

Levaduras: su presencia no tiene relevancia clínica mientras haya hasta 8 células por campo (400X), se pueden informar de la siguiente forma:

0 – 8 por campo → se informa: Levaduras escasas

9 – 18 por campo → se informa: Levaduras moderadas

19 o más por campo → se informa: Levaduras abundantes

6.4 Coprocultivo

Consiste en el cultivo de materia fecal.

Es un método de diagnóstico microbiológico que permite identificar diferentes organismos causantes de enfermedades gastrointestinales.

Toma de muestra: La materia fecal para coprocultivo debe estar libre de contaminantes como orina o papel higiénico. Se puede obtener la muestra recogiendo las heces en una bolsa plástica adosada a la taza del inodoro o utilizando equipos de recolección comerciales. En caso de bebés, se puede adosar la bolsa al pañal. Una vez obtenida la muestra se debe colocar en un recipiente estéril y derivarla al laboratorio lo más rápido posible.

Técnica de laboratorio para el coprocultivo: Se realiza una siembra de heces sobre una caja de Petri que contiene un medio de crecimiento. Se vigila el crecimiento, y en caso de existir microorganismos se les identifica mediante microscopía (Amaya, D.2012).

7. Material y método

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el Hospital Infantil de Nicaragua Manuel de Jesús Rivera, en el periodo comprendido entre enero y febrero 2015.

El universo fue 274 niños y niñas menores de 5 años con diagnóstico clínico de diarrea atendidos en el hospital durante el periodo descrito (Total de egresos por diarrea en el 2015 fue 2862). Se hizo un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que la muestra se conformó por los casos en los que se obtuvo una muestra de heces para realizar el examen general de heces y una citología fecal, resultando un total de 44 niños y niñas representando el 16% del universo.

La fuente de información primaria fue la observación realizada a los niños y la entrevista a la madre o acompañantes de los niños y los resultados de exámenes de laboratorio que se realizó con las muestras de materia fecal obtenida de los niños, siendo ellos la unidad de análisis.

Criterios de inclusión:

1. Niños ingresados en la sala de URO o en la sala de Gastroenterología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera.
2. Niños con diarrea sospechosa de etiología bacteriana, esquema de antibióticos instaurados menor de 24 horas.
3. Padres o tutores de niños firmen el consentimiento informado para participar en el estudio.

Criterios de exclusión

1. Padre o tutores de niños que no deseen participar en el estudio.
2. Niños con diagnóstico de diarrea como resultado de una infección nosocomial.
3. Niños con diagnóstico de diarrea y con otra patología concomitante
4. Niños con tratamiento empírico con antibióticos previo a su ingreso.
5. Niños en condición grave, presentando alguna complicación por la diarrea ingresados en sala de terapia intensiva.
6. Niños con diagnóstico de diarrea en los cuales no se logró obtener la muestra de heces al momento de la recolección de información.
7. Niños que no cumplan alguno de los criterios de inclusión.

Variables: Enumeración, cruces y Operacionalización

Objetivo Específico 1: Describir las características sociodemográficas e higiénico sanitarias de la población en estudio.

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Estado nutricional
- Estado de inmunización
- Métodos de alimentación
- Datos de la vivienda
- Eliminación de la basura
- Deposición de excretas
- Presencia de animales domésticos

Objetivo Específico 2: Describir las características clínicas de la diarrea.

- Tiempo de Evolución de la diarrea
- Número de evacuaciones
- Características de las diarreas
- Signos
- Síntomas

Objetivo Específico 3: Identificar agentes etiológicos más frecuentes causantes de diarrea.

- Examen General de Heces: Protozoarios, helmintos
- Prueba inmunocromatográfica para Rotavirus
- Citología fecal
- Coprocultivo

Cruce de variables

- Protozoarios/ Edad
- Prueba inmunocromatográfica para Rotavirus / Edad
- Protozoarios/ Estado nutricional
- Prueba inmunocromatográfica para Rotavirus / Estado nutricional
- Protozoarios / Características de la diarrea
- Prueba inmunocromatográfica para Rotavirus / Esquema de vacunación

Operacionalización de variables			
Variable	Definición	Indicador	Escala/ Valor
Objetivo Específico 1: Describir las características sociodemográficas e higiénico sanitarias de la población en estudio.			
Edad	Tiempo en años y meses cumplidos desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Días Meses Años	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - 28 días ▪ 29 días - 6 meses ▪ 7 meses – 1 año ▪ 2 años – 5 años
Sexo	Conjunto de atributos anatómicos, fisiológicos y psicológicos que diferencian al individuo.	Caracteres primarios y secundarios que diferencian al hombre de la mujer.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masculino ▪ Femenino
Procedencia	Lugar de residencia al momento del estudio.	Originario de la ciudad. Originario del campo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Urbano ▪ Rural
Estado Nutricional	Situación en la que se encuentra el niño en relación a la ingesta de nutrientes y sus necesidades fisiológicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Entre percentil 10 y 90 • <2 DS • <3 DS • >1 DS • >2 DS • >3 DS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normal ▪ Emaciado ▪ Emaciado severo ▪ Riesgo de sobrepeso ▪ Sobre peso ▪ Obesidad
Estado de Inmunización	Verificación del esquema de vacunación vigente en Nicaragua de	Vacunas de acuerdo a la edad según la tarjeta de vacunación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Completas ▪ Incompletas

	acuerdo a la edad de los niños.		
Tipo de alimentación	Tipo de alimentos que recibe el niño por parte de sus padres o tutor diariamente de acuerdo a la edad del niño	*Leche por Lactancia Materna exclusiva * Fórmulas sucedáneas *Ablactación (leche, papillas de frutas, verduras, vegetales, carnes, etc)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No
Fuente de agua	Sistema de tratamiento y abastecimiento del agua que permite llevarla hasta las casas para ser utilizada por sus habitantes.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embotellada ▪ Potable comunitaria (Puesto Público) ▪ Potable domiciliario ▪ Pozo ▪ Hervida 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No
Hacinamiento	Índice de hacinamiento: (personas habitando una vivienda) / (número de dormitorios en la vivienda)	Índice de hacinamiento <ul style="list-style-type: none"> • hasta 2.4 - sin hacinamiento; • de 2.5 a 4.9 - hacinamiento medio; • más de 5.0 - hacinamiento crítico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No
Eliminación de la basura	Manera en que se deshacen de los desechos de la vivienda.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quema ▪ Tren de aseo ▪ Bota en la calle
Deposición de excretas	Lugar donde se arrojan las deposiciones humanas con el fin de almacenarlas y aislarlas.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inodoro ▪ Letrina ▪ Aire libre
Presencia de animales domésticos	Mascota que convive en casa.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No
Objetivo Específico 2: Describir las características clínicas de la diarrea.			

Tiempo de evolución de la diarrea	Cuanto tiempo en horas, días o semanas desde que inicio el primer episodio de diarrea.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aguda (<14 días) ▪ Subaguda (14-30 días) ▪ Crónica(>30 días)
Número de evacuaciones en 24 horas	Cantidad de deposiciones en las últimas 24 horas.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ < 2 veces ▪ 2 o más veces
Características de la diarrea	Descripción a simple vista de la diarrea.	Examen macroscópico de las evacuaciones (heces en cuanto a consistencia y presencia de moco y sangre)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moco Si () No () ▪ Sangre Si () No () ▪ Líquidas Si () No () ▪ Semilíquidas Si () No ()
Signos	Cualquier manifestación objetivable que se encuentra a una enfermedad o alteración de la salud, y que se hace evidente en la biología del enfermo.	Manifestaciones clínicas consignadas en el expediente, observadas en el paciente y referidas por la madre y verificadas por el médico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiebre ▪ Vómitos ▪ Distensión abdominal ▪ Datos de deshidratación: mucosa oral seca, signo de pliegue, ausencia de lágrimas.
Síntomas	Las manifestación presentadas o aquejadas por los niños referidas por la madre o tutor y consignadas en el expediente clínico.	Síntoma	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Irritabilidad ▪ Anorexia
Objetivo Específico 3: Identificar agentes etiológicos más frecuentes causantes de diarrea.			
Agente etiológico	Se trata de microorganismos que propicia la aparición y desarrollo de una enfermedad en este caso diarrea.	Géneros y Especies de microorganismos	<p>Bacterias: <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>, <i>Echerichia coli</i>.</p> <p>Parásitos: <i>Entamoeba histolytica</i>, <i>Giardia lamblia</i>, <i>Endolimax nana</i>, <i>Blastocystis hominis</i>, <i>Entamoeba coli</i>.</p> <p>Virus: <i>Rotavirus</i>, <i>Adenovirus</i>.</p>

Pruebas de Laboratorio	Reporte hecho por el laboratorio de microbiología y parasitología.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Examen General de heces ▪ Prueba cromatográfica para Rotavirus ▪ Citología fecal ▪ Coprocultivo
------------------------	--	--	--

Métodos, técnica e instrumento para obtener información

Se solicitó permiso a la sub-dirección docente del Hospital para realizar el presente estudio, una vez aceptado se procedió a obtener la información, la técnica de recolección de la información utilizada fue la encuesta, para esto se diseñó un instrumento que contiene elementos necesarios para dar respuesta al problema, mediante la medición de las variables de cada objetivo específico planteado, la cual se verificó mediante el cumplimiento del llenado claro y veraz de la ficha, que se estructuró en 2 partes: a) Cuestionario; b) Ficha de recolección de datos del expediente clínico.

El cuestionario contenía preguntas abierta y cerradas sobre los datos generales del niño, las variables de procedencia y de condiciones de vida que nos planteamos para cumplir el objetivo número 1, con el cual se interrogó a la madre o tutor del niño que cumplieron con los criterios de selección.

La ficha de recolección se aplicó para obtener datos del expediente clínico así como datos de observación directa, y los resultados de las pruebas reportados por el laboratorio de microbiología. Esta sección del instrumento la estructuramos según los objetivos específicos número 2 y 3, plasmando los datos para establecer el estado nutricional, caracterizando el cuadro enteral que presentaban los niños según las variables planteadas y los resultados de las pruebas de laboratorio posteriormente.

Previo a la aplicación del instrumento de recolección de la información se solicitó la participación a los padres o tutores de los niños mediante la firma del consentimiento informado (ver anexos).

Se procedió a la toma de muestras de heces para el estudio complementario (Examen general de heces y citología fecal, prueba inmunocromatográfica para Rotavirus y coprocultivo) en el laboratorio de Microbiología y Parasitología de la UNAN-Managua.

Los datos obtenidos de la ficha y los resultados de las pruebas fueron introducidos en una base de datos, procesados y representados en tablas de frecuencia y porcentaje, y gráficos de barras y pasteles con el Software SPSS versión 20 para Windows 10 y, posteriormente editados y plasmados para su revisión y lectura con Microsoft office 2013.

8. Resultados

De acuerdo a las características sociodemográficas de los niños, el sexo que predominó fue Masculino con 56.8% (25) el sexo femenino 43.2% (19); (**Ver tabla 1**). El grupo etáreo más afectado fue de 2 a 5 años 45.5% (20) seguido del grupo de 7 meses a 1 año 29.5%(13) y de 29 días a 6 meses 25%(11); (**Ver tabla 2**). Respecto a la procedencia de los niños en estudio el 95.5% (42) era urbano y solamente un 4.5%(2) eran de origen rural; (**Ver tabla 3**). Referente al departamento de origen 90.9% (40) eran de Managua y el 2.3% (1) de cada uno de los siguientes departamentos: Masaya, Granada, Estelí y Matagalpa; (**Ver tabla 4**).

En relación al estado nutricional de los niños el 38.6% (17) se encontraban eutróficos seguido de 36.4% (16) bajo peso y 15.9% (7) con sobrepeso; (**Ver tabla 5**). Respecto a las esquema de vacunas el 93.2% (41) estaba completo y solamente el 6.8% (3) incompleto; (**Ver tabla 6**). El 79.5% (35) aún recibía lactancia materna y el 20.5% (9) no recibía; (**Ver tabla 7**). El 100% (44) de la población en estudio tiene agua potable; (**Ver tabla 8**). Encontramos que el 50% (22) de los niños vivían en hacinamiento; (**Ver tabla 9**). El 81.8% (36) desechaban la basura a través del tren de aseo, el 15.9% (7) la tiraban a la calle y únicamente el 2.3% (1) la quemaban; (**Ver tabla 10**). El 65.9% (29) tenía inodoro y letrina el 34.1% (15); (**Ver tabla 11**).

Sobre las características clínicas de la diarrea el 56.9% (25) de los niños se encontraban entre 1 a 3 días de evolución, de 4 a 6 días de evolución el 22.7% (10) y más de 7 días el 20.4% (9) estos valores se detallan de manera individual en **Tabla 12**. Se observó que en las últimas 24 horas presentaron de 1 a 5 evacuaciones el 65.9% (29) de 6 a 10 evacuaciones el 27.2% (12) y presentaron hasta 15 evacuaciones el 6.8% (3); (**Ver tabla 13**). En relación a las características macroscópicas de la diarrea el 38.6% (17) eran semilíquidas, 36.4% (16) líquidas, 13.6% (6) con moco y 11.4% (5) presentaron sangre; (**Ver tabla 14**). Se observó que el síntoma asociado a la diarrea más frecuente fue fiebre 47.7% (21) seguido de vómito y dolor abdominal 25% (11) cada uno y el 2.3% (1) con pujo; (**Ver Tabla 15**). Según el grado de deshidratación de los niños el 75% (33) no presentaron al momento de la inclusión en el estudio, el 18.2% (8) tenían algún grado de deshidratación y el 6.8% (3) cursaron con deshidratación severa; (**Ver tabla 16**).

En lo que respecta a la etiología de la diarrea en el examen general de heces en el 63.6% (28) no se observó protozoarios y en los que sí se logró identificar *Entamoeba coli* fue el más frecuente 13.6% (6) seguido de *Giardia lamblia* 9.1% (4), *Blastocystis hominis* 6.8% (3) y *Endolimax nana* 2.3% (1); (**Ver Tabla 17**). En el 100% (44) de las muestras procesadas no se observó helmintos; (**Ver tabla 18**). En la prueba de *Rotavirus* fue positiva en el 9.1% (4) y negativa en el 90.9% (40); (**Ver tabla 19**). El 100% (44) de los coprocultivos realizados no hubo crecimiento; (**Ver Tabla 20**).

Al realizar los cruces de variables encontramos que la presencia de protozoarios según el estado nutricional de los niños se distribuyó de la siguiente manera: *Giardia lamblia* 50% (2) en eutróficos y 50% (2) en bajo peso, *Endolimax nana* 100% (1) en un obeso, *Blastocystis hominis* 33.3 % (1) en un eutrófico, 33.3 % (1) en un niño con sobre peso, 33.3% (1) en un niño con bajo peso, *E. coli* 50% (3) se dio en niños eutróficos, 33.3% (2) con bajo peso, 16.7% (1) sobre peso; (**Ver tabla 21**).

La prueba inmunocromatográfica para *Rotavirus* dio positiva según el estado nutricional en un 25% (1) eutrófico, 25% (1) bajo peso, 25% (1) sobre peso y 25% (1) obeso; (**Ver tabla 22**).

En cuanto a la distribución de protozoarios según la edad, encontramos que: *Giardia lamblia* 25% (1) se dio en un niño en el rango de 7 meses a 1 año y el 75% (3) en el rango de 2 a 5 años; *Endolimax nana* el 100% (1) en un niño en el rango de 7 meses a 1 año; *Blastocystis hominis* el 100% (3) en el rango de 2 a 5 años; *E. coli* 16.7% (1) en el rango de 29 días a 6 meses; 50% (3) en el rango de 7 meses a 1 año; 33.3 % (2) en el rango de 2 a 5 años; (**Ver tabla 23**).

En cuanto a la distribución por edad de pruebas positivas para *Rotavirus* encontramos que el 100% (4) se dieron en niños en el rango de 2 a 5 años; (**Ver tabla 24**).

En el cruce de las variables características de las heces y la presencia de protozoarios observamos que en las diarreas con moco en el 83.3% (5) no se observó protozoarios, en el 16.7% (1) *Blastocystis hominis*; en las diarreas con sangre en el 60% (3) no se observó, en el 20% (1) *Giardia lamblia* y 20% (1) *Blastocystis hominis*. En las diarreas líquidas no se observó protozoarios en el 53.3 % (8), 13.2% (2) *Giardia lamblia*, 6.7% (1) *Endolimax*

nana, 6.7% (1) *Blastocytis hominis*, 20% (3) *E. coli*; en las diarreas semi líquidas no se observó en el 75% (12), *Giardia lamblia* 6.2% (1), 18.8% (3) *E. coli* (**Ver tabla 25**).

En la prueba inmunocromatográfica para *Rotavirus* y el esquema de vacunación completo encontramos que el 75% (3) de pruebas positivas para *Rotavirus* correspondieron a niños con esquema de vacunación completo, 25% (1) sin inmunización para *Rotavirus*; (**Ver tabla 26**).

En la distribución por edad de las pruebas inmunocromatográficas positivas para *Rotavirus* el 100% (4) fueron en niños entre los 2 a 4 años; (**Ver tabla 27**).

9. Discusión

En el análisis de las variables sociodemográficas observamos que en la distribución por sexo hay ligero predominio del sexo masculino, lo que no tiene relevancia en cuanto a la evolución de la enfermedad. En cuanto al grupo etario, en el grupo de 2 a 5 años se presentaron la mayoría de los casos, esto se relaciona con estudios similares en Latinoamérica y Nicaragua, podría estar relacionado con la mayor actividad e inicio de la vida escolar de los niños. En su mayoría los niños vivían en áreas urbanas del departamento de Managua, lo cual es de esperarse ya por la ubicación del hospital y el hecho que la enfermedad diarreica es atendida en unidades de salud de primer nivel y solo los casos graves ameritan traslado para atención terciaria.

En cuanto al estado nutricional llama la atención que la mayor parte de los niños se encontró con mal estado nutricional (bajo peso y sobre peso), esto podría influir en trastornos de absorción intestinal produciendo diarrea.

A pesar de que la gran mayoría presentó factores de protección como lactancia materna, esquema de vacunación completo, servicio de drenaje de aseo para el manejo de la basura y agua potable domiciliar en todos los casos del estudio; llama la atención que la mitad de los niños viven en hacinamiento hecho desfavorable para el desarrollo y propagación de múltiples infecciones.

Sobre las características clínicas de la diarrea, en la mayoría de los niños el cuadro tenía entre 1 -3 días de evolución, la explicación a esto podría ser que la diarrea por definición es auto limitada. La mayoría de los niños presentó de 1 a 5 evacuaciones en 24 horas, con heces semilíquidas y asociadas mayormente a fiebre y sintomatología abdominal leve y sin deshidratación, lo que traduce cuadros leves y por ende la corta evolución que presentó la mayoría de los pacientes en el estudio.

Los microorganismos identificados en el examen general de heces no fue lo reportado en estudios similares previos dentro y fuera del país, en la mayoría no se logró identificar protozoarios ni helmintos, y en los que se logró identificar los observados fueron *Entamoeba coli* y *Giardia lamblia*, que son parásitos reportados en los estudios previos pero con la diferencia que en las investigaciones precedentes nacionales la prevalencia de parasitosis en general en la población infantil es alta como es el caso de Rocha (2003) donde encuentra una prevalencia de parasitosis intestinal en niños de Managua y Masaya del 75%, siendo el parásito más frecuente *Giardia lamblia* (47%), Ortiz (2014) reporta una prevalencia de parasitosis en niños de Boaco del 85.8% en su mayoría protozoarios.

Las características socio demográficas del grupo de estudio en el presente trabajo pueda que estén relacionadas con el bajo porcentaje de parasitosis ya que los niños tienen mayor acceso a los servicios básicos en sus viviendas.

En la mayoría de los casos la prueba para *Rotavirus* fue negativa, llama la atención que en un estudio previo realizado en el Hospital Vélez Paiz, el porcentaje de pruebas positivas para *Rotavirus* fue el mismo. (Sevilla, S. 2013).

En estudios realizados en otros países también realizaron prueba para *adenovirus* (Cermeño, J.2008) lo que aumentó el porcentaje de cuadros de origen viral, sin embargo una de las limitantes de nuestro estudio es que no contamos con pruebas para identificar otros virus que pueden causar diarrea.

Antiguamente la diarrea originada por rotavirus era la más frecuente reportada en Latinoamérica, esto según nuestro estudio ha cambiado probablemente por la introducción de la vacuna contra el rotavirus en Nicaragua en el año 2006, sin embargo nos llama la atención que de las pruebas positivas para Rotavirus eran en su mayoría de niños con el esquema de vacunas completo y edad pre escolar.

No hubo crecimiento bacteriano en ninguna muestra, esto no fue similar a lo reportado en estudios previos en Nicaragua, Soza (2003) reporta crecimiento de *Salmonella* y *Shiguella*, Sevilla (2013) reporta *Shiguella* y *Klebsiella sp*, ambos estudios se realizaron en el Hospital Fernando Velez Paiz, y otros países también reportan etiología bacteriana en porcentajes altos como es en el estudio de Palladines (2009) en Ecuador donde más del 50% de los casos presentó etiología bacteriana.

10. Conclusiones

- 1) En cuanto a las características sociodemográficas investigadas en el estudio, el sexo que predominó fue el masculino, grupo etario más afectado fue de 2 a 5 años, la procedencia de los niños en estudio eran en su gran mayoría urbana de Managua, y una menor porcentaje Masaya, Granada, Estelí y Matagalpa.
- 2) La mayoría de los niños presentó un mal estado nutricional.
- 3) Respecto a las características clínicas de la diarrea, los niños cursaban entre 1 a 3 días de evolución. Se observó que más de la mitad de los infantes presentaron de 1 a 5 evacuaciones en las 24 horas previas a ser incluidos en el estudio. Se observó que el síntoma asociado a la diarrea más frecuente fue fiebre seguido de vómito y dolor abdominal. Según el grado de deshidratación de los niños más de la mitad no presentaron al momento de la inclusión en la investigación.
- 4) Los microorganismos más reportados que se asociaron a diarrea aguda en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera en el periodo de enero-febrero 2015 fue de en orden de frecuencia *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*, *Blastocystis hominis* y *Endolimax nana*, sin lograr identificar estos como etiologías de los cuadros enterales. Una menor cantidad fueron de causa viral (*Rotavirus*). Dado que *Shigella*, *Salmonella* y *E. coli* O157:H7 se reportan en el AIEPI Hospitalario como los agentes etiológicos bacterianos, se realizaron coprocultivos para estos, sin embargo no hubo crecimiento bacteriano en ninguna de las muestras procesadas.

11. Recomendaciones

Al Ministerio de Salud:

- 1) Realización un estudio multicéntrico, con el fin de obtener datos actuales de la situación a nivel nacional.
- 2) Actualización las normas nacionales sobre diarrea (AIEPI Hospitalario), orientando el abordaje y el manejo de la misma de acuerdo a los resultados encontrados, una vez se realicen los estudios pertinentes, lo cual reduciría el uso innecesario de antibióticos y ahorraría recursos.
- 3) Reforzamiento de la atención nutricional a los niños desde los centros de los salud según el Modelo de Salud Familiar Comunitario (MOSAFC)

Al Ministerio de Educación:

- 4) Promoción en las escuelas el lavado de manos tanto de los niños como de sus familiares, de este modo disminuir la incidencia de parasitosis y virosis
- 5) Educación a los padres de familia de la importancia de una dieta balanceada en los niños, para evitar tanto el bajo peso como el sobrepeso, los cuales fueron problemas identificados en la mayoría de los infantes estudiados.
- 6) Coordinación permanente interinstitucional MINSA – MINED para la lucha antiepidémica y promover el uso de sales de rehidratación oral y la no automedicación.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua:

- 7) Fomentación en los estudiantes de la facultad de ciencias médicas la realización de estudios investigativos relacionados a la etiología de la diarrea, para darle continuidad al presente estudio, para aportar información útil a las autoridades del Ministerio de Salud y trabajar en conjunto por salud de nuestros niños y niñas.
- 8) Fortalecimiento de las actividades de Prácticas Médicas que se realizan en áreas básicas tanto en las escuelas como en los barrios para promover los hábitos de higiene y adecuada alimentación en los niños y sus familias.

12. Bibliografía

- Aguín, V., Rivero, A., Sequeira, I., Serrano, R., Pulgar, V., Renzo, I. (2009) Prevalencia y relación entre parasitosis gastrointestinal y bajo rendimiento académico en escolares que acuden a la escuela Bolivariana de Jayana, falcon, Venezuela. *Revista CES Salud Pública*, volumen (2), 125-135.
- Amaya, D. (2012). Generalidades sobre el examen general de heces. *Bioanalista*.
- Anderson, A. (2006). An updated review on Cryptosporidium and Giardia. *Gastroenterology Clinic North America*, 291 - 314.
- Atencio, R., Bracho, A., Porto, L., Callejas, D., Costa, L. Monsalve, F. et al (2013). Síndrome diarreico por rotavirus en niños menores de 5 años inmunizados y no de la ciudad de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. *Kasmera*, 41(1), 59-68.
- Barrios, E. (2010). *Etiología de la diarrea en niños menores de cinco años*. Maracaibo, Venezuela.
- Caballero, R. (2002). *Síndrome diarreico infeccioso*. Médica Panamericana.
- Cermeño, J (2008). Etiología de diarrea aguda en niños menores de 5 años Ciudad Bolívar, Venezuela. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*.
- Corteguera, D. (1999). *Fisiopatología de la diarrea aguda*. Cuba: Revista Cubana Pediatría.
- Dennehy, D. (2000). Transmission of rotavirus and other enteric pathogens in the home. *Pediatric Infectious Disease Journal*.
- Elikagaien, N. (2004). Cryptosporidium parvum. *Elika*.
- Farthing, M. (Febrero 2012). Diarrea aguda en adultos y niños: una perspectiva mundial. *Guía práctica de la Organización Mundial de Gastroenterología*.
- Galli, L. (2014). Estudio de los factores de adherencia de cepas de Escherichia coli productores de toxina Shiga. *Microbiología*, 119.
- García, M. (2012). Diagnóstico microbiológico de infección gastrointestinal por Campylobacter spp. *Asociación Argentina de Microbiología*.
- Keusch, T. (1996). *Shiguella in Baron's Medical Microbiology*. Texas: Medical Branch.
- Manrique, F., Billon, D., Bello, S., y Ospina, J. (2006). Agentes causantes de Diarrea en Niños Menores de 5 Años en Tunja, Colombia. *Revista Salud Pública*. 8 (1), 88-97.
- MINSA. *Análisis estadístico de la situación en salud en Nicaragua 2000-2011*. MINSA 2011.
- MINSA. (2009). *Guía para el abordaje de las enfermedades más comunes de la infancia y la malnutrición*. Managua: MINSA.

- Murillo, S., Chavez, C. (2014). Parasitosis intestinal en niños menores de 5 años de la comunidad de Salcalwas Bonanza, agosto – septiembre 2013. Nicaragua
- Nair, F. (2008). *Vibrio Cholerae Genomics and Molecular Biology*. Caister Academic Press.
- Ortiz, N., Vela, J., Romero, J. (2014). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de la comunidad de Acedades del Departamento de Boaco en el periodo de julio a noviembre 2014. Nicaragua.
- Paladines, T. (2009). *Determinación de la etiología de diarreas agudas, mediante el estudio de las heces, en los lactantes que acuden al Hospital civil Isidro Ayora de Loja*. Loja-Ecuador.
- Prescott, J. (1999). *Microbiología*. España: McGraw-Hill Interamericana .
- Rica, M. (2009). *Guías para el manejo clínico de la enfermedad diarreica aguda*. Costa Rica.
- Rocha, J. (2003). Comportamiento de las enteroparasitosis en niños menores de 12 años procedentes de barrios pobres de Managua y Masaya. Septiembre 2002 – septiembre 2003. Nicaragua.
- Sevilla, S. (2013). *Etiología de la diarrea aguda, en niños que acuden al servicio de emergencia del Hospital materno-infantil Fernando Vélez Paiz, diciembre 2012 a enero 2013*. Managua.
- Secretaría Nacional de Salud, U. O. (1995). *Disentería, diarrea persistente y diarrea asociada a otras enfermedades*. W.H.O. Geneve, Switzerland.
- Soza, M. (2003). *Antibióticos y evolución de la diarrea líquida aguda en niños de 29 días a un año de edad, Hospital Fernando Vélez Paiz, agosto-septiembre 2003*. Managua.
- Tomat, M. (Abril 2009). Síndrome disentérico en niños menores de 5 años. *Salus online*, 75.
- Valle, E. (2011). Prevalencia de parasitosis intestinal en los niños menores de 10 años de la comunidad rural Miramar perteneciente al área de salud Dra. Perla María Norori, Municipio de León en el periodo de agosto – septiembre 2011. Nicaragua.
- Vanegas, A., Vallecillo, M. (2010). Prevalencia de la parasitosis intestinal en los niños menores de 10 años en comunidades del área rural del Municipio de San Lucas, Departamento de Madriz. Nicaragua.
- Voge, M. (2010). *Parasitología: Diagnóstico, prevención y tratamiento*. Manual Moderno.

13. Anexos

Consentimiento informado

Fecha:

Yo _____ Madre/ Padre/ Tutor del menor _____, después de tener conocimiento sobre el estudio, autorizo de que el niño participe en la investigación sobre **“Etiología de la diarrea aguda en niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período Enero a Febrero 2015”**.

Se me ha explicado en que consiste el estudio, los beneficios y confidencialidad de los resultados, así como, el método de recolección de la muestra de heces, se me ha explicado que es un método no invasivo y entiendo que no existe ningún riesgo con el procedimiento que se realizará.

Tuve la oportunidad de preguntar cualquier duda y todas ellas me fueron contestadas satisfactoriamente. Entiendo que no recibiré ninguna compensación económica por la participación en el estudio y que puede dejar de participar en cualquier momento.

Firma/ Huella de la madre, padre o tutor

Ficha de Recolección de la Información

Fecha: _____

Ficha N° _____ N° telefónico: _____

Objetivo Específico 1: Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.

Sexo: Masculino Femenino Edad: _____

Edad: RN a < de 28 días 29 días - 6 meses 7 meses – 1 año
 2 años – 5 años

Procedencia: Urbano Rural

Departamento: _____ Municipio: _____

Dirección: _____

Datos nutricionales

Peso: ____ Talla: ____

Estado nutricional: _____

P/E _____ P/T _____ T/E _____

Esquema de Vacunación: Completo Incompleto

Lactancia materna exclusiva: Si No

Fórmula: Si No

Ablactación: Si No Alimentos _____ Edad: _____

Fuente de agua: Potable Puesto Río Otros: ____

Tratamiento de agua: Clorada Hervida Otros: _____

N° de habitaciones: ____ N° de personas por habitación: _____

Hacinamiento: Sí No

Eliminación de la Basura: Quema Tren de aseo Entierra Bota en la calle Otros: _____

Deposición de excretas: Inodoro Letrina Aire libre Otros: _____

Objetivo Específico 2: Describir las características clínicas de la diarrea.

Tiempo de Evolución de la diarrea: _____

Número de evacuaciones en 24 horas: _____

Características: Moco Sangre Líquidas Semilíquidas

Síntomas: Fiebre Vómito Dolor Abdominal Pujos Otros: _____

Datos de Deshidratación: Sin DH Algún Grado DH DH severa

Objetivo Específico 3: Identificar agentes etiológicos más frecuentes causantes de diarrea.

Laboratorio

BHC:

Citología:

Examen general de heces:

Prueba inmunocromatográfica para Rotavirus:

Coprocultivo:

Gráficos

Tabla 1:

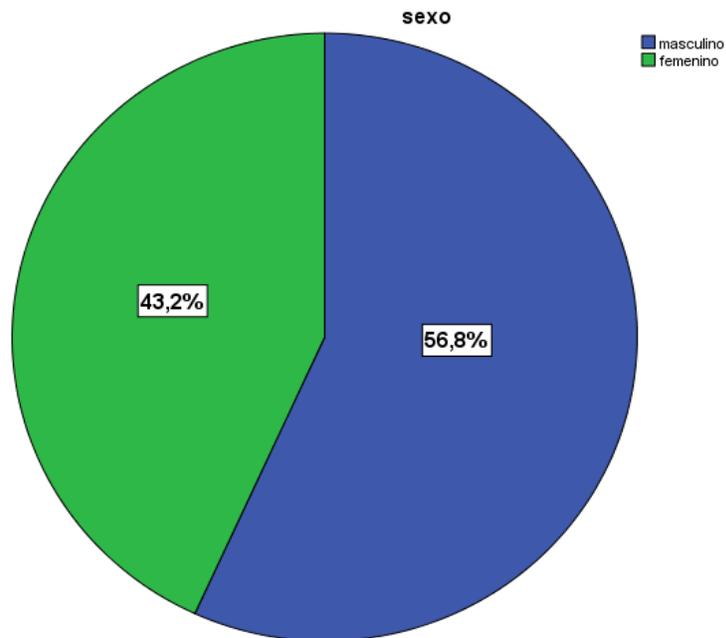
Sexo de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Variables	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Masculino	25	56,8
Femenino	19	43,2
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 1:

Sexo de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 1.

Tabla 2:

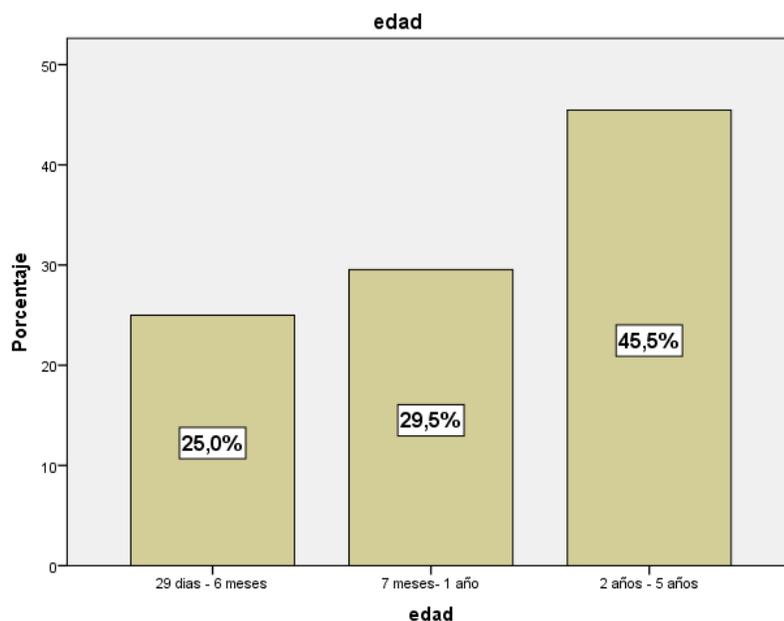
Edad de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Rangos	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
29 días - 6 meses	11	25,0
7 meses- 1 año	13	29,5
2 años - 5 años	20	45,5
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 2:

Edad de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 2.

Tabla 3:

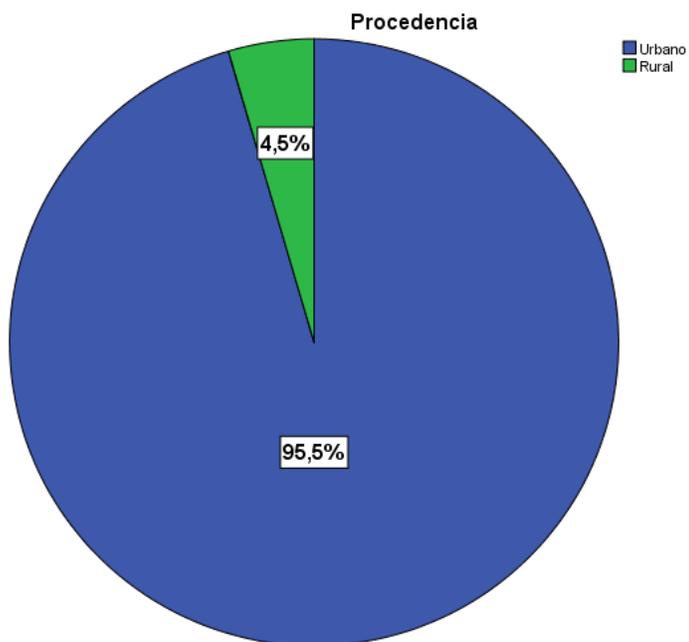
Procedencia de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Categorías	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Urbano	42	95,5
Rural	2	4,5
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 3:

Procedencia de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 3.

Tabla 4:

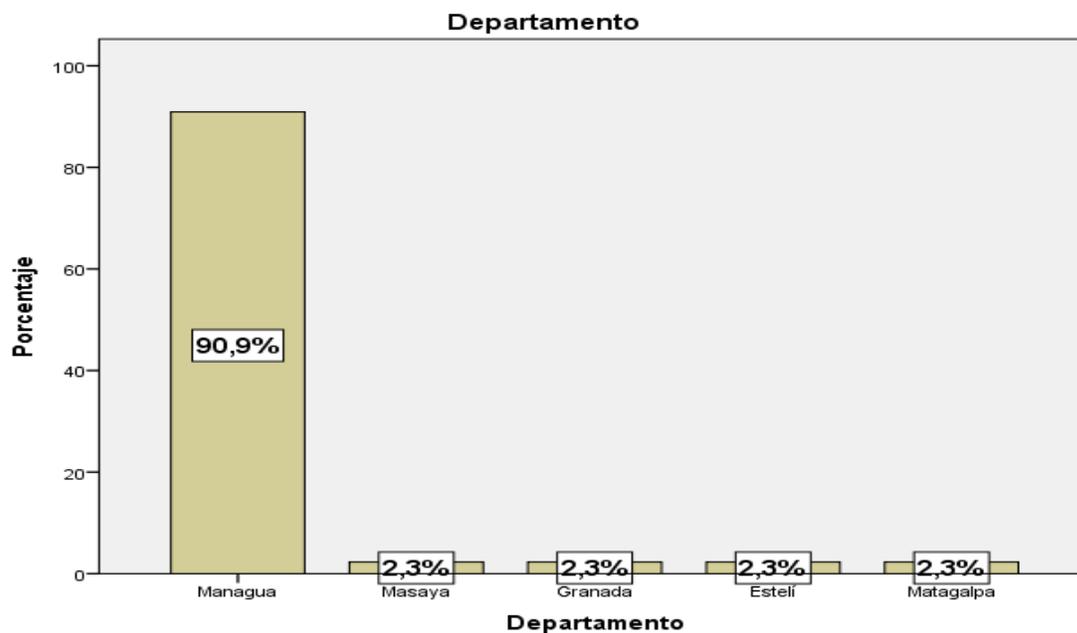
Departamento de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Procedencia	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Managua	40	90,9
Masaya	1	2,3
Granada	1	2,3
Estelí	1	2,3
Matagalpa	1	2,3
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 4:

Departamento de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 4.

Tabla 5:

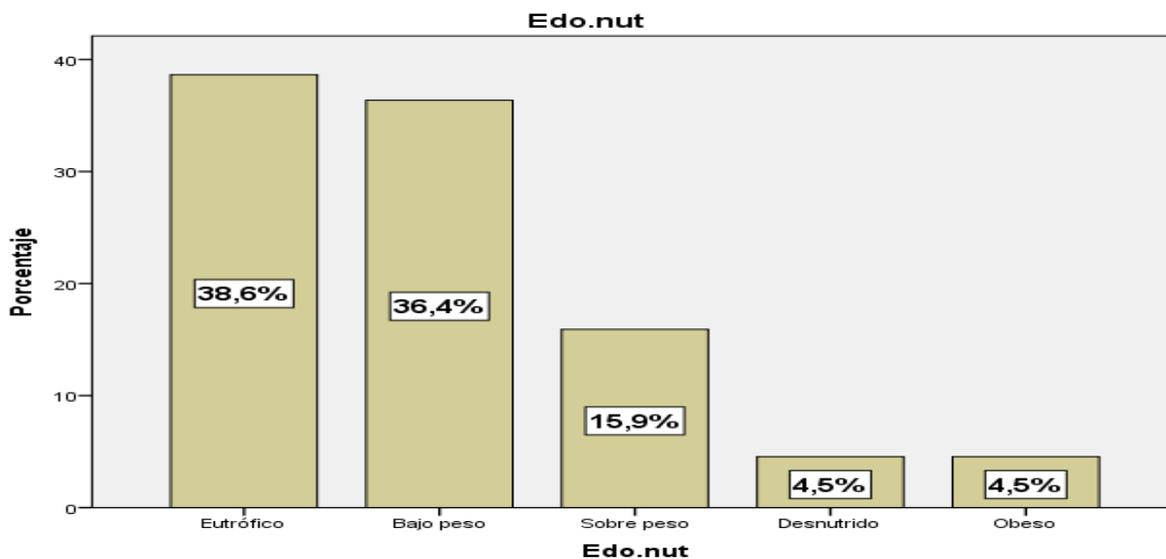
Estado nutricional de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Eutrófico	17	38,6
Bajo peso	16	36,4
Sobre peso	7	15,9
Desnutrido	2	4,5
Obeso	2	4,5
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 5:

Estado nutricional de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 5.

Tabla 6:

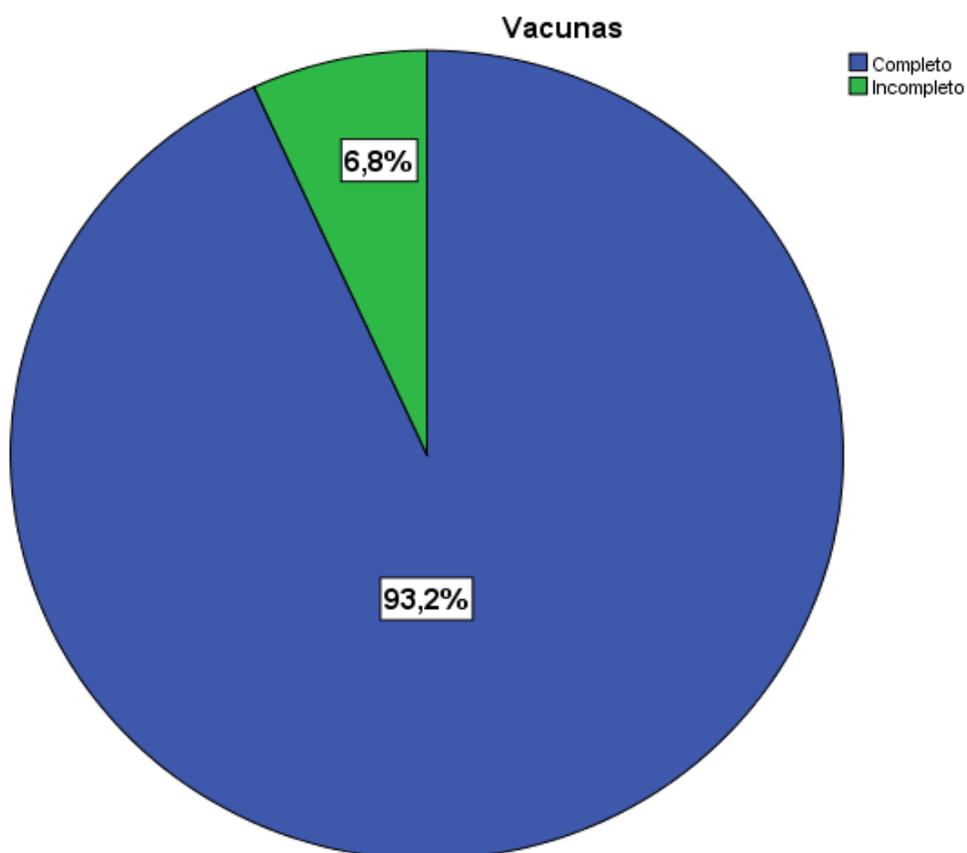
Vacunas de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Categorías	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Completo	41	93,2
Incompleto	3	6,8
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 6:

Vacunas de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 6.

Tabla 7:

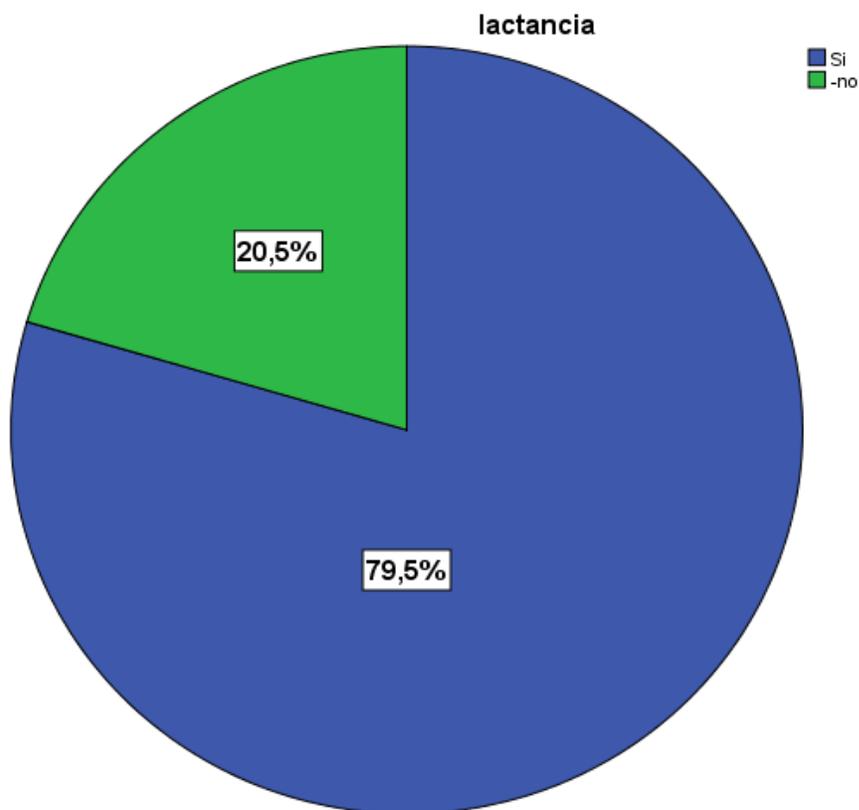
Lactancia de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Categorías	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Si	35	79,5
No	9	20,5
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico # 7:

Lactancia de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 7

Tabla 8:

Fuente de agua de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Fuente de agua	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Potable domiciliar	44	100
Puesto público	0	0
Río	0	0
Otros	0	0
Total	44	100

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Tabla 9:

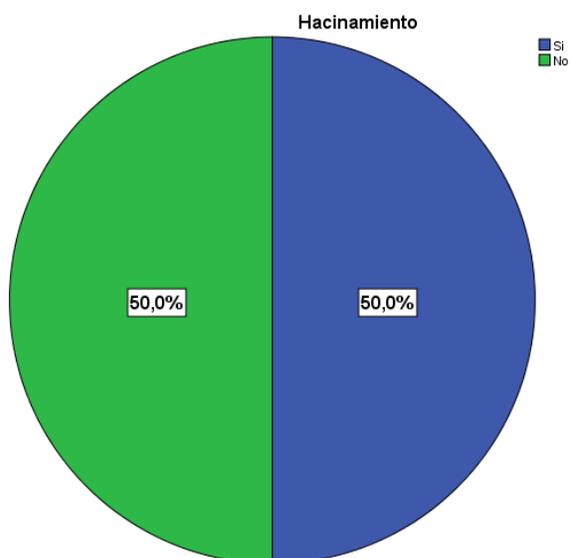
Hacinamiento de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015

Categorías	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Si	22	50,0
No	22	50,0
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 9:

Hacinamiento de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 9.

Tabla 10:

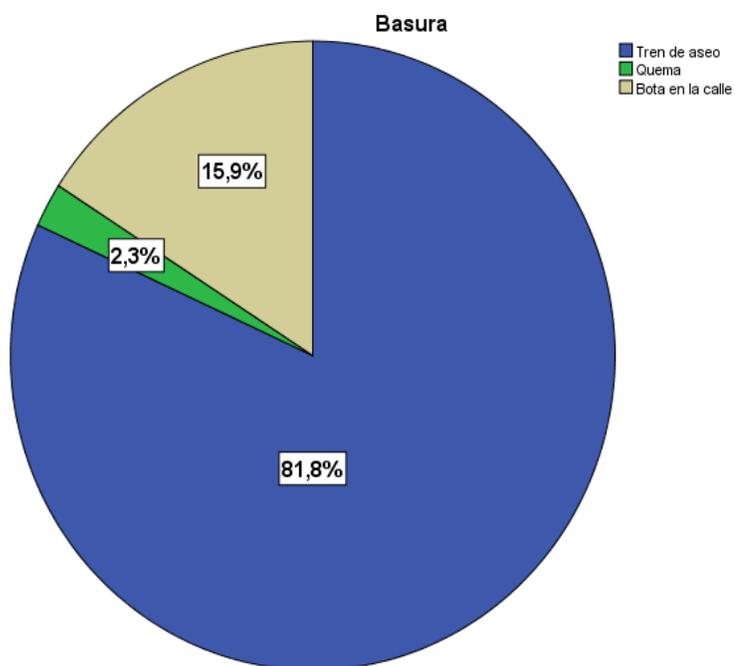
Tratamiento de la basura en las casas de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Categorías	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Tren de aseo	36	81,8
Quema	1	2,3
Bota en la calle	7	15,9
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 10:

Tratamiento de la basura en las casas de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015



Fuente: Tabla 10.

Tabla 11:

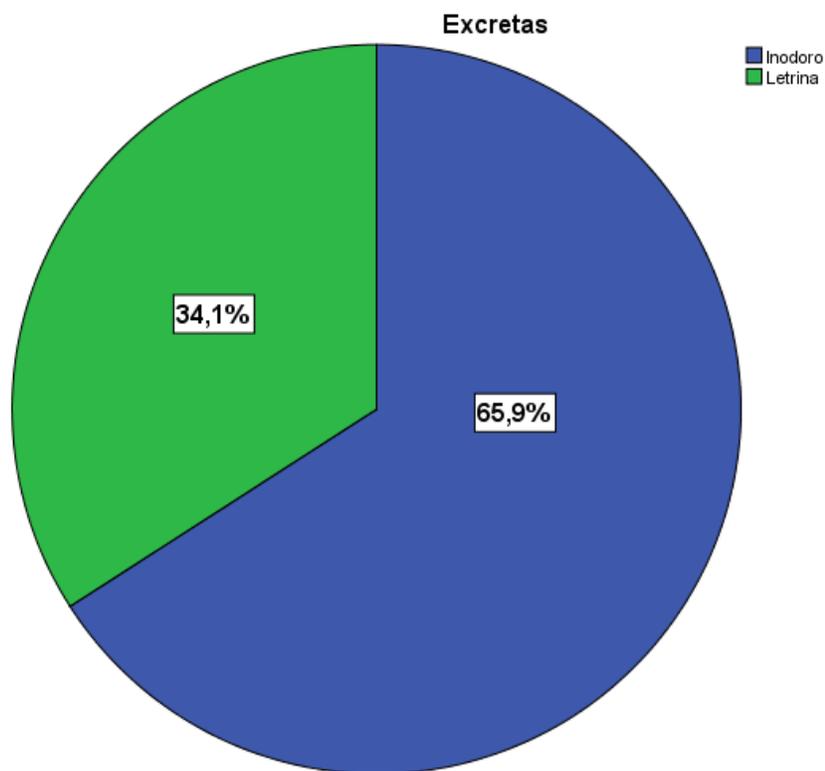
Depósito de excretas en las casas de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Categorías	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Inodoro	29	65,9
Letrina	15	34,1
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 11:

Depósito de excretas en las casas de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015



Fuente: Tabla 11.

Tabla 12:

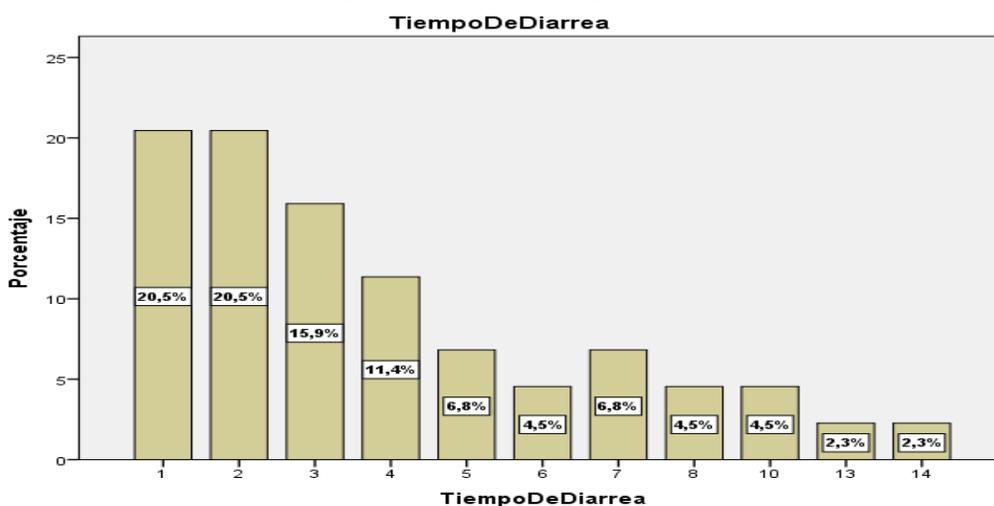
Tiempo de inicio de la diarrea de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Días	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
1	9	20,5
2	9	20,5
3	7	15,9
4	5	11,4
5	3	6,8
6	2	4,5
7	3	6,8
8	2	4,5
10	2	4,5
13	1	2,3
14	1	2,3
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 12:

Tiempo de inicio de la diarrea de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 12.

Tabla 13:

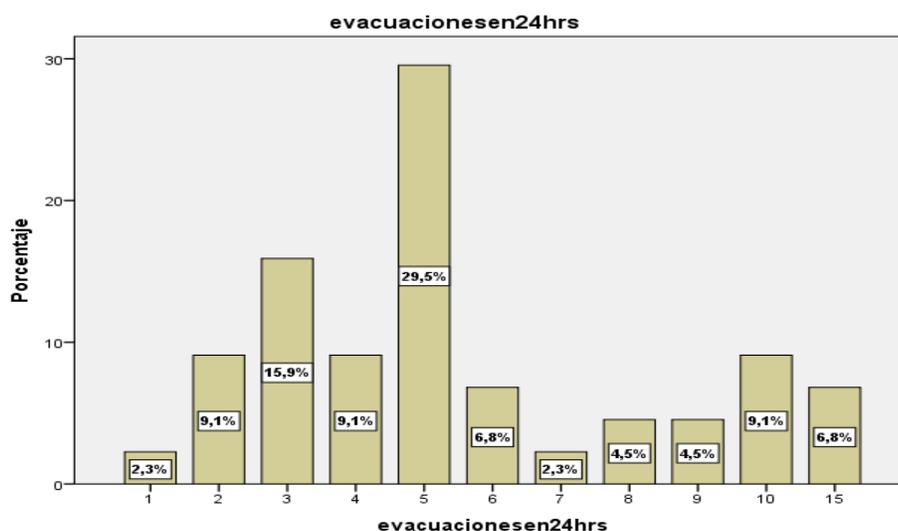
Número de evacuaciones en 24 horas de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Número de evacuaciones	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
1	1	2,3
2	4	9,1
3	7	15,9
4	4	9,1
5	13	29,5
6	3	6,8
7	1	2,3
8	2	4,5
9	2	4,5
10	4	9,1
15	3	6,8
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 13:

Número de evacuaciones en 24 horas de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 13.

Tabla 14:

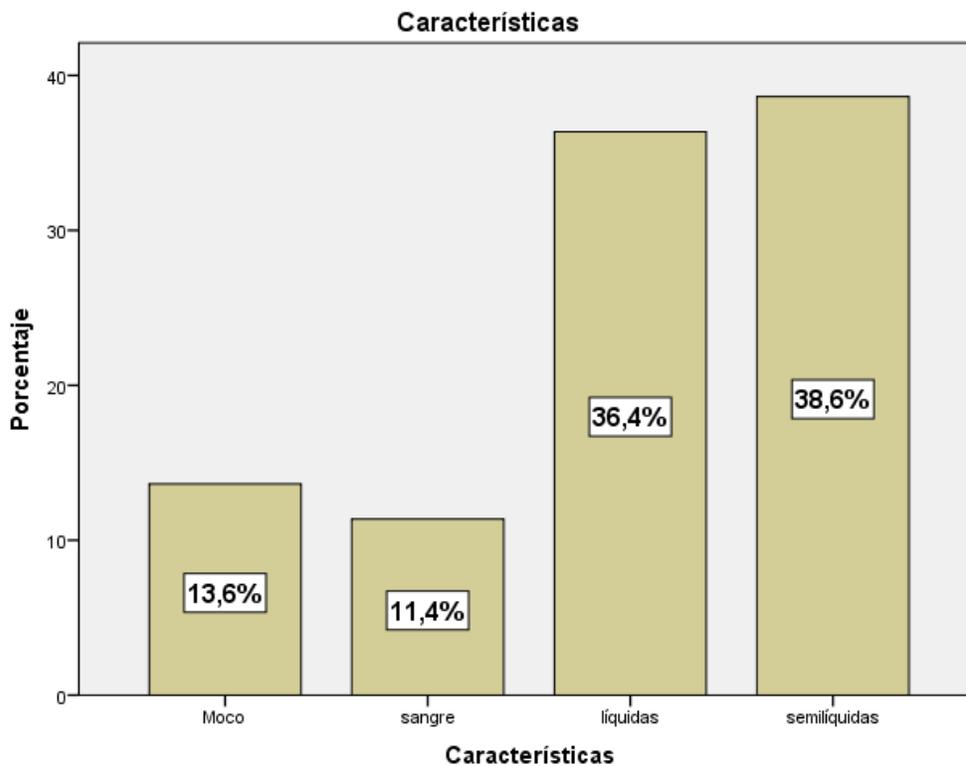
Características de la diarrea de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Características	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Moco	6	13,6
sangre	5	11,4
líquidas	16	36,4
semilíquidas	17	38,6
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 14:

Características de la diarrea de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 14.

Tabla 15:

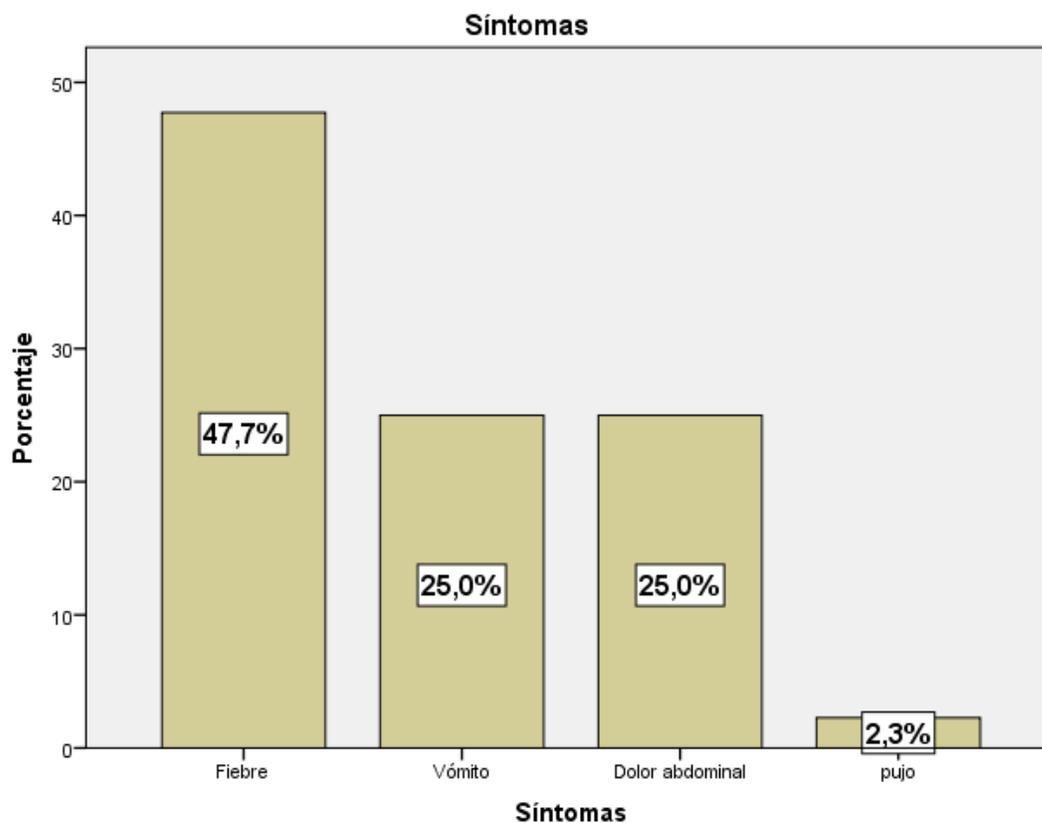
Síntomas asociados a la diarrea de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Síntomas	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Fiebre	21	47,7
Vómito	11	25,0
Dolor abdominal	11	25,0
pujo	1	2,3
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 15:

Síntomas asociados a la diarrea de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 15.

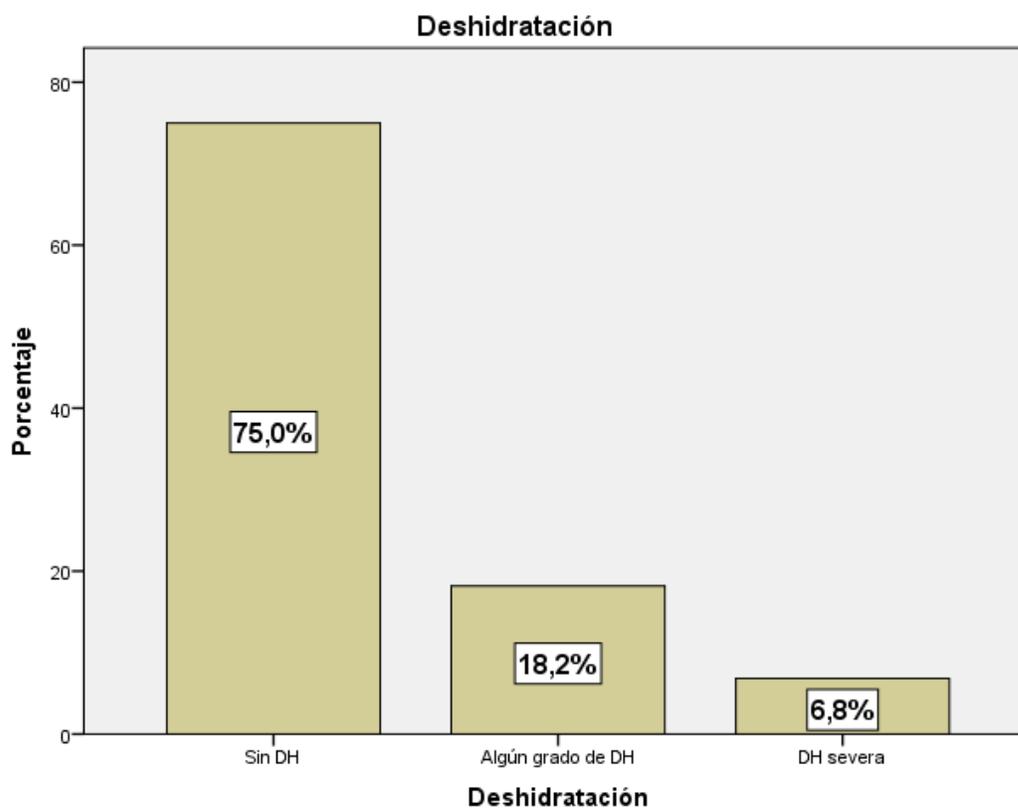
Tabla 16:

Grado de deshidratación de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Categorías	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Sin DH	33	75,0
Algún grado de DH	8	18,2
DH severa	3	6,8
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 16: Grado de Deshidratación de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 16.

Tabla 17:

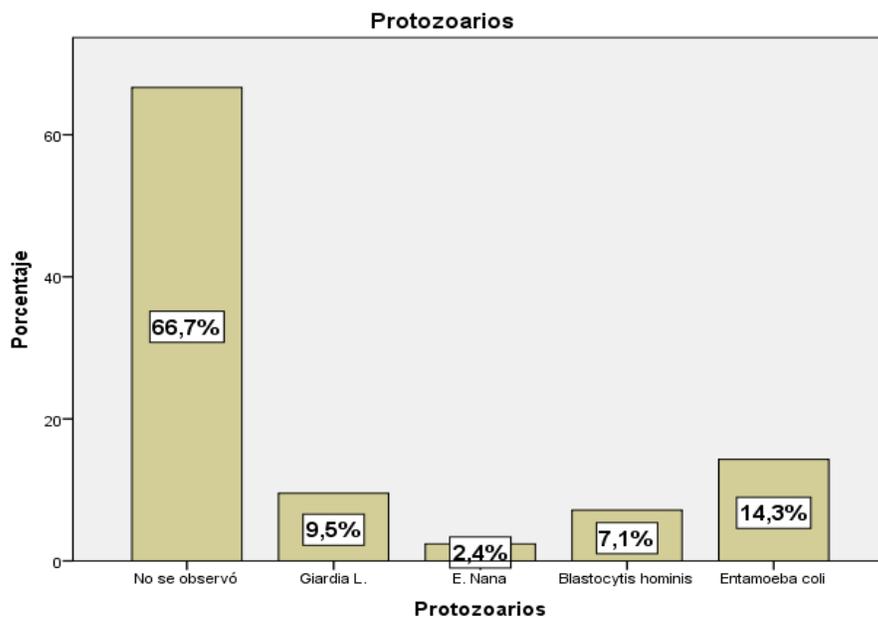
Protozoarios encontrados en Examen de heces de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Protozoarios	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
No se observó	28	63,6
Giardia lamblia	4	9,1
E. nana	1	2,3
Blastocytis hominis	3	6,8
Entamoeba coli	6	13,6
Total	42	95,5
Perdidos	2	4,5
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 17:

Protozoarios encontrados en Examen de heces de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 17.

Tabla 18:

Helminthos encontrados en Examen de heces de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Helminthos	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
No se observó	42	95,5
Perdidos	2	4,5
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Tabla 19:

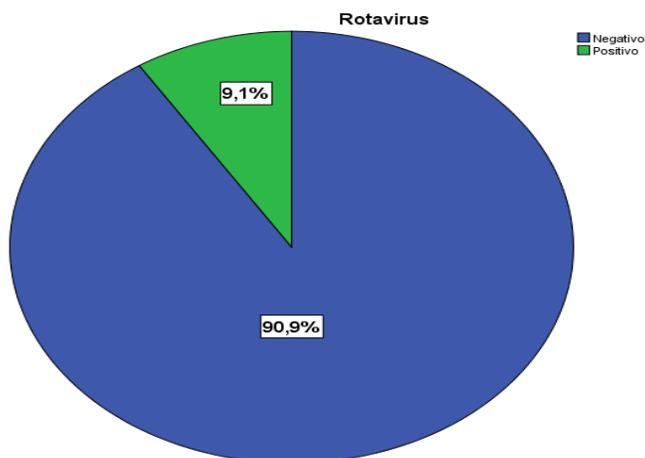
Rotavirus en los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Rotavirus	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Negativo	40	90,9
Positivo	4	9,1
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Gráfico 19:

Rotavirus en los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.



Fuente: Tabla 19.

Tabla 20:

Coprocultivo de los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Coprocultivo	Frecuencia (N)	Porcentaje (%)
Sin crecimiento	42	95,5
Perdidos	2	4,5
Total	44	100,0

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Tabla 21:

Protozoarios según estado nutricional en los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Protozoarios	Estado nutricional					Total
	Eutrófico	Bajo peso	Sobre peso	Desnutrido	Obeso	
No se observó	10 35.7%	11 39.3%	4 14.3%	2 7.1%	1 3.6%	28 100.0%
<i>Giardia lamblia.</i>	2 50.0%	2 50.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	4 100.0%
<i>E. Nana</i>	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	1 100.0%	1 100.0%
<i>Blastocytis hominis</i>	1 33.3%	1 33.3%	1 33.3%	0 0.0%	0 0.0%	3 100.0%
<i>Entamoeba coli</i>	3 50.0%	2 33.3%	1 16.7%	0 0.0%	0 0.0%	6 100.0%
Total	16 38.1%	16 38.1%	6 14.3%	2 4.8%	2 4.8%	42 100.0%

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Tabla 22:

Prueba inmunocromatográfica para Rotavirus según estado nutricional en los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Prueba inmunocromatográfica para <i>Rotavirus</i>	Estado nutricional					Total
	Eutrófico	Bajo peso	Sobre peso	Desnutrido	Obeso	
Negativo	16	15	6	2	1	40
	40.0%	37.5%	15.0%	5.0%	2.5%	100.0%
Positivo	1	1	1	0	1	4
	25.0%	25.0%	25.0%	0.0%	25.0%	100.0%
Total	17	16	7	2	2	44
	38.6%	36.4%	15.9%	4.5%	4.5%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Tabla 23:

Protozoarios según edad en los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Protozoarios	edad			Total
	29 días - 6 meses	7 meses- 1 año	2 años - 5 años	
No se observó	9	8	11	28
	32.1%	28.6%	39.3%	100.0%
<i>Giardia lamblia.</i>	0	1	3	4
	0.0%	25.0%	75.0%	100.0%
<i>E. Nana</i>	0	1	0	1
	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
<i>Blastocytis hominis</i>	0	0	3	3
	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
<i>Entamoeba coli</i>	1	3	2	6
	16.7%	50.0%	33.3%	100.0%
Total	10	13	19	42
	23.8%	31.0%	45.2%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Tabla 24:

Prueba inmunocromatográfica para Rotavirus según edad en los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Prueba inmunocromatográfica para <i>Rotavirus</i>	Edad			Total
	29 días - 6 meses	7 meses- 1 año	2 años - 5 años	
Negativo	11 27.5%	13 32.5%	16 40.0%	40 100.0%
Positivo	0 0.0%	0 0.0%	4 100.0%	4 100.0%
Total	11 25.0%	13 29.5%	20 45.5%	44 100.0%

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Tabla 25:

Característica de las heces y presencia de protozoarios en los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Características	Protozoarios					Total
	No se observó	<i>Giardia l.</i>	<i>E. Nana</i>	<i>Blastocytis hominis</i>	<i>Entamoeba coli</i>	
Moco	5 83.3%	0 0.0%	0 0.0%	1 16.7%	0 0.0%	6 100.0%
sangre	3 60.0%	1 20.0%	0 0.0%	1 20.0%	0 0.0%	5 100.0%
líquidas	8 53.3%	2 13.3%	1 6.7%	1 6.7%	3 20.0%	15 100.0%
semilíquidas	12 75.0%	1 6.2%	0 0.0%	0 0.0%	3 18.8%	16 100.0%
Total	28 66.7%	4 9.5%	1 2.4%	3 7.1%	6 14.3%	42 100.0%

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Tabla 26:

Prueba de cromatografía positiva para rotavirus versus esquema de vacunación completo en los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Prueba inmunocromatográfica para <i>Rotavirus</i>	Vacunas		Total
	Completo	Incompleto	
Negativo	38	2	40
	95.0%	5.0%	100.0%
Positivo	3	1	4
	75.0%	25.0%	100.0%
Total	41	3	44
	93.2%	6.8%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de la información.

Tabla 27:

Prueba de cromatografía positiva para rotavirus según edad en los niños menores de 5 años atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el período de enero a febrero 2015.

Prueba inmunocromatográfica para <i>Rotavirus</i>	Edad			Total
	29 días - 6 meses	7 meses- 1 año	2 años - 5 años	
Negativo	11	13	16	40
	27.5%	32.5%	40.0%	100.0%
Positivo	0	0	4	4
	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
Total	11	13	20	44
	25.0%	29.5%	45.5%	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de la información.