



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MICROBIOLOGÍA CLÍNICA**

***CAMPYLOBACTER SPP.*: PREVALENCIA Y RESISTENCIA ANTIBIÓTICA,
EN MUESTRAS DE HECES DE NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DEL
HOSPITAL AURELIO DÍAZ UFANO Y PERAL, ESSALUD, 2018**

AUTOR:

CARMEN CUCHITA VÁSQUEZ CHAHUARA

ASESOR:

PAÚL RUBEN ALFARO FERNÁNDEZ

Lima-Perú

2019

ASESOR:

DOCTOR EN MEDICINA

PAUL RUBEN ALFARO FERNÁNDEZ

DEDICATORIA

A mí amado hijo Josué por su cariño, comprensión y apoyo en este crecimiento profesional.

A mi familia, amigos y compañeros de trabajo por su apoyo constante en el logro de mis objetivos.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Peruana Cayetano Heredia, a toda la plana docente por la organización de la especialidad en Microbiología Clínica sin duda fue una grata experiencia recibir y aprender de toda la información brindada durante todo este tiempo.

A mi institución por darme facilidades para crecer como persona y profesional.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Autofinanciado

DECLARACIÓN DEL AUTOR

El autor declara que el trabajo académico presentado es original, que se han seguido los lineamientos respectivos para respetar la ética en investigación y que el mismo será utilizado para obtener un Título de Segunda Especialidad.

TABLA DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS.....	8
III.	MATERIALES Y METODOS.....	9
IV.	PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA.....	14
V.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	15
	ANEXO.....	18

RESUMEN

Introducción: Son agentes de la diarrea aguda, los virus, bacterias o parásitos. Repetidos episodios de diarrea el primer año de vida afecta el estado nutricional, limitan el desarrollo cerebral infantil. Perú tiene prevalencia de 11,0% en niños menores de 5 años, tiene asociación con condiciones de agua y saneamiento básico del hogar. *Campylobacter spp* es la causa más frecuente en el mundo. Es una zoonosis causante de diarreas. El reservorio natural del *Campylobacter spp* es el tracto intestinal de animales de sangre caliente como aves de corral y ganado. **Objetivo:** Determinar la prevalencia y resistencia antibiótica de *Campylobacter spp* en muestras de heces de niños menores de 5 años atendidos del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, EsSalud en el año 2018. **Material y métodos:** Estudio cuantitativo, descriptivo de prevalencia, no experimental, de corte transversal y retrospectivo. Son las muestras de heces derivadas para la realización de cultivo y sensibilidad antibiótica de los niños que han tenido cuadro de diarrea aguda menores de 5 años. El tamaño de la muestra es de 270 niños, la selección es probabilística simple de aquellas muestras que tienen resultados en el 2018. El procesamiento y análisis se realizará con SPSS mediante el cálculo de la prevalencia de *Campylobacter* del total de muestras procesadas, se comparan por especies, grupos de edades, y resistencia de antibióticos, para ello se utiliza la prueba estadística de Chi-cuadrado.

Palabras claves: diarrea aguda bacteriana, *Campylobacter spp*

I. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Salud define la Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) como la evacuación de heces cuya consistencia es suelta o líquida, cuya frecuencia generalmente es mayor de tres deposiciones en 24 horas y con una duración no mayor de 14 días. También establece tres tipos de EDA: diarrea acuosa (consistencia líquida), diarrea disintérica (con presencia de sangre y moco), diarrea persistente (más de 14 días, denominando diarrea crónica cuando su persistencia es mayor a 4 semanas); y según agente causal, considera los siguientes tipos de EDA: diarrea infecciosa cuando el agente etiológico es viral, bacteriana o parasitaria y diarrea no infecciosa cuando la causa está asociada a eventos inflamatorios, alérgicos, endocrinos, medicamentosos o por problemas de deficiente absorción. (1) Según estimaciones de la OMS, la enfermedad diarreica aguda (EDA) constituye un problema de salud pública en el mundo, y continúa siendo causa de mortalidad infantil, precisa la OMS que, en el 2017, las EDA seguían siendo la segunda causa de muerte de niños menores de cinco años, afirmando que anualmente mueren 525 000 niños. (2) UNICEF sostiene que repetidos episodios de diarrea durante el primer año de vida afectará el estado nutricional de los niños, llegando incluso a limitar el desarrollo cerebral infantil y por ende afectar la capacidad cognitiva y de aprendizaje del niño, con consecuencias de largo plazo, pues la capacidad productiva del futuro adulto no alcanzará su pleno potencial. (3)

En nuestro país, la Encuesta Nacional Demográfica y Salud Familiar (ENDES 2017) reportó que la prevalencia de EDA entre niñas y niños menores de cinco años fue de 11,0%, si bien algo menos a la prevalencia reportada en el 2012 (12,3%), el INEI resalta la asociación entre EDA y condiciones de vida. Refiere algunas diferencias estadísticamente significativas: según lugar de residencia: la EDA es mayor en zona rural (12%) que en zona urbana (10,6%), según edad del niño: la EDA es más frecuente

en niños pequeños: 18.5% en menores de 24 meses, disminuyendo significativamente cuando los niños tienen más de 4 años. Según condiciones de agua y saneamiento básico del hogar: la EDA es más frecuente con un 13.7% en niños cuyas viviendas tienen deficiente servicio de agua, en comparación al 10.8% cuando los niños habitan en viviendas con sistemas mejorados de agua; del mismo modo, el factor de saneamiento básico en el hogar muestra diferencias significativas: la EDA es más frecuente en un 12.7% si la vivienda cuenta con un sistema de saneamiento no mejorado o compartido, en comparación a un 10% de EDA si la vivienda cuenta con sistemas de saneamiento básicos mejorado y de uso unifamiliar. (4). Como se ha mencionado, la EDA es un problema de salud pública que impacta en el crecimiento y desarrollo infantil, la productividad del adulto y por ende las posibilidades de desarrollo sostenido de una sociedad en general.

Los patógenos causantes de la EDA son múltiples, siendo el rotavirus el agente causal más frecuentemente reportado a nivel mundial, sin embargo, los agentes bacterianos también tienen un rol importante en la etiología de la EDA. En los países subdesarrollados, las bacterias más reportadas son la *Escherichia coli*, *Salmonella* y *Shigella spp.*, a diferencia, de *Campylobacter spp* y *Salmonella spp* que son los patógenos más reportados en países desarrollados. (5) En nuestro país, en los últimos años se han empezado a emplear nuevas metodologías, lo que está permitiendo identificar a otros enteropatógenos termófilos, tales como el *Campylobacter spp.*

La OMS refiere que el *Campylobacter spp* es una de las cuatro principales causas mundiales de EDA, considerándola como la bacteria más frecuente causante de gastroenteritis en el mundo, y sostiene que la vía principal de transmisión son la carne, productos cárnicos poco cocidos y la leche sin hervir o contaminada, que usualmente son parte de la alimentación humana. La campylobacteriosis es considerada por la OMS

como una zoonosis por ser una enfermedad transmitida al ser humano por los animales o por productos de origen animal, causante de diarreas en humanos. El reservorio natural del *Campylobacter spp* es el tracto intestinal de animales de sangre caliente como aves de corral y ganado, normalmente se encuentra como comensal, no produciendo sintomatología en el hospedador y siendo eliminada en las heces de estos animales. (6)

En el 2015, un estudio de medicina veterinaria realizado en Colombia mencionó el impacto de la campylobacteriosis en la salud pública, enfatizando que es una zoonosis debida a la manipulación y consumo principalmente de carne de pollo y sus subproductos infectados; refiere también que hay una tendencia a su incremento a nivel mundial. Dicho estudio menciona que Paraguay, Ecuador, Argentina y Perú son los países de la región que reportan mayores prevalencias. (7)

Una revisión de artículos realizada en el 2011 ya mencionaba que en los países subdesarrollados, el 25% de agentes etiológicos de la EDA en niños se debe a *Campylobacter spp*, siendo la variedad más identificada *Campylobacter jejuni*, reportando también el incremento de la resistencia microbiana en América Latina que llegaba a más del 60% de resistencia del *Campylobacter spp* para las quinolonas. (8).

Un estudio realizado en ese mismo año en el Perú reportaba un 21.8% para el mencionado agente etiológico, correspondiendo el 8.6% para la variedad *Campylobacter jejuni*. (9)

Paraguay en el 2014 refería que el aislamiento de *Campylobacter spp* debe ser parte de los protocolos de los coprocultivos, reportando un 16% de prevalencia para este agente etiológico de la EDA en niños, refiriendo también el incremento de resistencia antimicrobiana que alcanzaba un 49% de resistencia a las quinolonas, un 28% a la

tetraciclina y un 1% a la eritromicina lo que obliga a vigilar el uso de los antibióticos.

(10)

El término *Campylobacter* deriva de la palabra griega campylos que significa curvo y baktron que significa bacilo, es decir un bacilo con forma curva, así se le llamó para diferenciarlo del género *Vibrio*, cuyo aspecto es muy parecido. El género *Campylobacter* enteropatógeno con importancia clínica está conformado por diminutos bacilos gramnegativos, no formadores de esporas, que tienen forma curvada o helicoidal, tienen un tamaño variado, entre 0,2-0,5 μm de ancho por 0,5-5 μm de longitud. Algunos pueden adoptar formas esféricas o cocoides, dependiendo la forma de situaciones de carencia o estrés, como en el caso de cultivos viejos o expuestos a condiciones ambientales adversas, como el oxígeno atmosférico. La mayoría de las especies son microaerófilas y termotolerantes (crecen a 42°C). Usualmente, son muy móviles, con un típico movimiento, similar a un sacacorchos, gracias al flagelo polar no envainado que dispone en uno o en ambos extremos, sin embargo, existen otras especies de *Campylobacter* que no tienen este tipo de movimiento, especialmente cuando han sido sometidos a varios subcultivos. El flagelo polar de *Campylobacter spp* es considerado como un factor de virulencia porque es fuente de secreción de proteínas asociadas a virulencia, similar al sistema secretor tipo III de otros patógenos. Estructuralmente está conformado por dos subunidades altamente inmunogénicas codificadas por dos genes organizados en tándem conocidos como flaA y flaB; la mutación en el gen flaA reduce la motilidad de la bacteria y su invasividad a células INT407 en cultivo. Los primeros aislamientos fueron realizados entre 1909 y 1913, dentro del área de microbiología veterinaria, dándose a conocer como causa de enfermedad en animales, ocasionando abortos en el ganado bovino y ovino. En 1972 Dekeyser y Butzler lograron su aislamiento en muestras fecales humanas en pacientes

afectados de diarrea aguda, y recién en 1980, la bacteria fue reconocida como agente patógeno en el hombre. (11) (12) (13)

La familia *Campylobacteraceae* está conformada por aproximadamente doce especies identificadas, siendo las variedades más frecuentes *Campylobacter jejuni* y *Campylobacter coli*, comprometidas con las infecciones gastrointestinales de animales y de los seres humanos. (14)

Un estudio multicéntrico tipo cohorte realizado en el 2015 realizado en Sudáfrica, Brasil y Perú comparó tecnologías para la identificación de *Campylobacter spp* como agente etiológico de diarrea infantil (cultivo, ELISA y PCR). Los autores recomiendan el uso de la prueba PCR por su alta sensibilidad para determinar la carga bacterial, además de distinguir las infecciones por *Campylobacter spp* según tipo de especie. (15); una revisión sistemática realizada en el 2016 con el objetivo de determinar los mejores métodos para identificar *Campylobacter spp* en diarrea infantil, también concluye que las pruebas moleculares (PCR) son más efectivas por su sensibilidad positiva, su elevada especificidad y sus valores predictivos positivos (VPP). (16)

Antecedentes

Perales M, Camiña M, y Quiñones C. en el 2002 realizaron en el Perú, un estudio transversal analítico para determinar la frecuencia de *Campylobacter* y *Shigella* en 248 niños menores de dos años con EDA atendidos en un establecimientos de salud de La Victoria, distrito de Lima metropolitana y reportaron 19.4% de coprocultivos positivos, correspondiendo el 13.3% a *Campylobacter*, el 4,8% a *Shigella* y 1,2% a *Salmonella*. (17)

Fernández H, hizo una revisión de artículos en el 2011, y sostiene que, en las últimas décadas, las especies termotolerantes de *Campylobacter* (*C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari* y más recientemente *C. upsaliensis*) son de gran importancia en la salud pública de América del Sur, en donde el *Campylobacter coli* ha sido el más frecuentemente aislado, representando cerca del 25% de los casos de diarrea, a diferencia de lo que ocurre en

países desarrollados, en los cuales es más frecuentemente aislada *Campylobacter jejuni*, mientras que *C. coli* tiene una frecuencia entre 5 y el 10%. Otra diferencia importante es que en los países subdesarrollados hay portadores sanos, muy por el contrario, a la realidad de países desarrollados e industrializados, lo que tendría que ver con las persistentes condiciones de precariedad y deficiencia en el saneamiento básico que caracteriza a los países sudamericanos. Agrega el autor que, con respecto al comportamiento de *Campylobacter* ante los antimicrobianos, en varios países sudamericanos se ha puesto en evidencia la aparición de cepas de origen humano y animal, resistentes a eritromicina, tetraciclina, ampicilina y a quinolonas, encontrándose tasas de resistencia que superan el 60% para el caso de las quinolonas. (8)

Jhury N, et al., en el 2011 realizaron un estudio retrospectivo de registros clínicos y de laboratorio en el Hospital de Emergencias Pediátricas de Lima y evaluaron 1,799 muestras fecales en las que se habían realizado la prueba de leucocitos fecales y coprocultivo. Los autores reportaron que 976 dieron positivo para uno o más enteropatógenos, siendo la frecuencia de patógenos aislados, las siguientes: 33.5% para *Shigella flexneri*, 21.8% para *Campylobacter spp*, 14.1% para *Shigella sonnei*, 9.1% para *E. coli* enteropatógena, 8.6% para *Campylobacter jejuni* y 4% para *Shigella sp*. (9)

Tamborini A, et al. realizaron en el 2012 un estudio en Argentina con el objetivo de determinar la prevalencia de *Campylobacter Spp* en 320 pacientes con diarreas y en los animales con los cuales convivían (perros, gatos y pollos) los autores reportaron que se logró aislar *Campylobacter spp*. en 50/327 pacientes (15%) y en 12/36 animales (33%), y el tipo de especie más frecuentemente identificada fue *Campylobacter jejuni*. Los autores refieren resistencia antimicrobiana en 65% a ciprofloxacina, en 32% a tetraciclina en una muestra de 35 aislamientos humanos. Mediante el análisis por electroforesis de campo pulsado de 13 aislamientos de *C. jejuni* se identificaron siete

subtipos genéticos. Dos subtipos agruparon aislamientos de pacientes y de sus respectivos perros, y un tercer subtipo agrupó 1 aislamiento humano y 2 de pollos de ese paciente. Los autores concluyeron en que, si bien *Campylobacter* se encuentra con mayor frecuencia en pollos, la vigilancia en otros animales también es clave. (18)

Lucas J, et al. en el 2013 realizaron un estudio en el Perú con el objetivo de determinar la presencia de *Campylobacter spp* en tres centros clandestinos de beneficio de pollos comercializados en Lima Metropolitana, se tomaron 90 muestras al azar, las que fueron sembradas directamente en medio selectivo mCCDA, a 42°C por 48 horas en atmósfera microaerofílica y mediante pruebas bioquímicas se confirmaron especies termotolerantes. Los autores reportaron que en el 16.7% de uno de los puntos de toma de muestra fue positivo a *Campylobacter spp*, donde el 60% fue con *C. jejuni* y 40% con *C. coli*. La presencia de *Campylobacter spp* fue de 26.7% en el segundo punto de muestreo siendo el 72.7% a *C. jejuni* y 27.2% a *C. coli*. Concluyen los autores que los diferentes mercados de la ciudad de Lima proveen de carne de pollo de estas fuentes de abastecimiento, con un alto riesgo para la salud de los consumidores. (19)

Un estudio realizado en el 2018 en Ecuador tuvo por objetivo describir la prevalencia de *Campylobacter* en niños con EDA y su sensibilidad antibiótica. Se realizaron 253 cultivos de muestras fecales, se identificaron los patógenos por pruebas fenotípicas y por RPC múltiple, y para determinar la susceptibilidad antimicrobiana se utilizó el método de difusión en disco. Los resultados reportaron 6.3% para *Campylobacter*, aislándose en un 5.1% a *C. jejuni*, y 1.2% para *C. coli*. Con respecto a la susceptibilidad: todas las cepas tuvieron alta resistencia a ciprofloxacina, baja resistencia a ampicilina y eritromicina y fueron susceptibles a gentamicina. (20)

El presente estudio se realizará en el hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral ubicado en el distrito de San Juan de Lurigancho (el distrito más poblado del Perú) y con problemas

de escasas de saneamiento de agua y desagüe. Con una población adscrita al hospital de más de 220 mil asegurados. Cuenta con un servicio de laboratorio con diversas áreas de ayuda al diagnóstico, las muestras de heces que llegan al laboratorio de menores de 5 años para su estudio etiológico es de alrededor de siete mil al año (18 a 20 diarios). La implementación de técnicas para el aislamiento e identificación de *Campylobacter* en estos últimos años, está basada en la considerable frecuencia de cuadros diarreicos en niños con resultados negativos para otros enteropatógenos estudiados en el área de microbiología del mencionado hospital. Los resultados de este estudio tiene importancia para mejorar los protocolos de atención de la EDA en niños menores de 5 años, el diagnóstico etiológico en laboratorio y servirá de base para otros estudios tanto de seguimiento como de factores de riesgo para las medidas preventivas en la población del distrito.

Por ello la pregunta que guía este estudio será: ¿Cuál es la prevalencia y resistencia de las cepas de *Campylobacter spp* de las muestras de heces de niños menores de 5 años atendidos en el hospital del distrito de San Juan de Lurigancho Aurelio Díaz Ufano y Peral, EsSalud en el año 2018? ¿Qué especies son las que predominaron, a que antibióticos hubo resistencia, que grupos de edad son los que tienen mayor prevalencia menores de 48 meses o mayores?

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia y resistencia antibiótica de *Campylobacter spp*, de muestras de heces de niños menores de 5 años atendidos del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, EsSalud en el año 2018

Objetivos específicos

1. Identificar las especies encontradas en las muestras de heces: *C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari* y *C. upsaliensis*.
2. Determinar la prevalencia según las especies identificadas.
3. Determinar la prevalencia de *Campylobacter spp* según grupos de edad y sexo.
4. Describir la resistencia antibiótica encontrada según antibiótico, especie de *Campylobacter*, y edad y sexo del niño.

III. MATERIAL y METODOS

Diseño de estudio

Se realizará un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Será cuantitativo porque la población de estudio estará representada estadísticamente a través de una muestra. Será observacional porque no se manipularán las variables del estudio. Descriptivo porque no se busca demostrar relaciones causales entre las variables de estudio. Transversal porque los datos se miden una sola vez. Retrospectivo porque se tomará registro de pacientes atendidos en el laboratorio en el año 2018.

Población de estudio

Para el presente estudio se considerarán todas las muestras de heces que han sido derivadas a laboratorio área de Microbiología para su diagnóstico etiológico bacteriano de los niños menores de 5 años, referido de los diferentes servicios del Hospital I Aurelio Díaz Ufano durante el año 2018, siendo aproximadamente siete mil muestras.

Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra ha sido calculado en el Programa GRANMO, para ello se ha utilizado un nivel de confianza de 95%, una precisión de 5%, una prevalencia de

acuerdo a un estudio similar en la ciudad de Loja en Ecuador el 2018 de 6.3% (20), la prevalencia que se ha considerado en este estudio es de 15% por ser un lugar de mayor riesgo como es el de San Juan de Lurigancho Lima, otro aspecto en el cálculo es el total de las muestras referidas al 2018 en el hospital de estudio que es 7000 y por último una pérdida de información sobre los cultivos realizados del 30%.

Teniendo en cuenta que la fórmula responde a un diseño descriptivo, transversal, retrospectivo el resultado final es de 270 muestras de heces. (ver anexo 2)

Muestreo o Selección de la muestra

La muestra será seleccionada en forma probabilística (al azar) teniendo como Marco Muestral a todas las muestras fecales de diarrea aguda que han sido enviadas al laboratorio para su descarte etiológico bacteriano durante el año 2018. La selección al azar se realizará con el programa de Excel ya que el Marco Muestral se encuentra en los archivos de cómputo del laboratorio del hospital. La selección se hará teniendo en cuenta las 7000 muestras de diarrea que se encuentran registrados en laboratorio.

Unidad de análisis

Niños menores de 5 años con cuadro clínico compatible con diarrea aguda para descarte etiológico.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- ✓ Muestras fecales procesadas en el área de microbiología del hospital de todos los niños menores de 5 años de edad con cuadro diarreico para su descarte etiológico.

Criterios de exclusión

- ✓ Muestras que en la base de datos no tienen datos completos de acuerdo al estudio.

VARIABLES DE ESTUDIO

- ✓ Identificación de las especies de *Campylobacter spp*
- ✓ Sensibilidad antibiótica
- ✓ Edad
- ✓ Sexo
- ✓ Procedencia

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES SEGÚN ESCALA
Presencia de <i>Campylobacter Spp</i>	Búsqueda, aislamiento e identificación de la bacteria en muestras fecales.	Cualitativa/ dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo
Serotipos de <i>Campylobacter</i>	Diferenciación de cepas <i>Campylobacter spp</i> con la prueba de Hipurato.	Nominal Politómica	<i>Presencia de: Campylobacter jejuni, C. coli, C. lari o C. upsaliensis.</i>
Sensibilidad antibiótica	Prueba de resistencia antibiótica	Nominal politómica	Resistente a diferentes antibióticos
Prevalencia de <i>Campylobacter spp</i>	Número de cultivo positivo a <i>Campylobacter</i> / total de cultivos realizados de las muestras (270)	Razón	Valor del índice por 100
Sexo	Presencia de características sexuales diferenciadas	Nominal	Femenino Masculino
Edad	Años de vida de los niños incluidos en el estudio al momento de la atención médica y laboratorial de las muestras fecales.	Razón	Años cumplidos
		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Niños menores de 24 meses • De 24 a 48 meses • Más de 48 a 60 meses

Procedimientos y Técnicas de recolección de datos

La fuente de datos del estudio que es retrospectivo son las fichas de laboratorio que están en los archivos del laboratorio, estas vaciarán en la ficha de recolección de datos (ver anexo 1) con las categorías utilizadas en la operacionalización de variables.

Los procedimientos que se realizaron en el laboratorio el 2018, están protocolizados en el manual de procedimientos del hospital. En cuanto a las muestras de heces que se han remitido al área de Microbiología, han sido tomadas con hisopo rectal o bien por evacuación espontánea, se han mantenido a temperatura ambiente por unas horas para evitar su desecación. El procedimiento analítico laboratorial realizado ha sido la observación de las características macroscópicas, coloración y microscopia de la muestra para que finalmente se realice el cultivo correspondiente. Luego se han utilizado los reactivos para las pruebas de Catalasa, Oxidasa, Reducción de Nitratos, Hidrólisis del hipurato, CINA 3.5%, Glicina 1% y Discos de Sensibilidad (Ácido Nalidíxico, Cefalotina). La susceptibilidad a ampicilina, amoxicilina/ácido clavulánico, eritromicina, ciprofloxacina y gentamicina fue determinada por el método de difusión en disco siguiendo las recomendaciones del Comité para el Antibiograma de la Sociedad Francesa de Microbiología.

Una vez recolectado los datos se elabora una base de datos con sus codificaciones respectivas para hacer el procesamiento y análisis de los mismos.

Plan de análisis

El procesamiento de los datos se realizará en el programa de Excel y el SPSS, se analizarán las frecuencias examinando las diferencias con otros estudios similares, para el análisis de comparación según edad, sexo y diferentes diagnósticos etiológicos la prueba de chi-cuadrado o prueba Exacta de Fisher, teniendo en cuenta un p-valor menor a 0.05 de probabilidad de error.

Aspectos éticos

Se garantizará la confidencialidad de los datos que se seleccionen en la ficha de recolección solo estarán las siglas para su identificación seguido de un número. Así mismo, se realizará el control de calidad de la base de datos que se construya verificando el uso de los reactivos y procesos específicos. Se solicitará el permiso de su uso para la investigación a los responsables del establecimiento de salud del estudio.

IV. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

INSUMOS Y REACTIVOS	COSTO S/.
Medio de Cultivo Selectivo (3) (Por definir)	1,050
Medio de transporte Cary Blair	250
Kit de Coloración de Vagó	150
Kit de Coloración Gram modificado	120
Placas Petri descartables	500
Laminas portaobjetos	250
Asas descartables	150
Laminillas cubreobjetos	100
Filtros de Nitrocelulosa	100
Pipetas Pasteur	100
Agua destilada	25
Solución Salina Fisiológica	25
Discos de Sensibilidad	60
Generadores de microaerofilia	150
Gasto aproximado	3,100

Cronograma

ACTIVIDAD	Jun 2019	Jul 2019	Ag 2019	Sept 2019	Oct 2019	Nov 2019
Elaboración y aprobación de proyecto	X	X				
Recolección de datos		X	X	X		
Procesamiento de datos			X	X		
Análisis de datos					X	
Elaboración de informe					X	
Presentación de Informe						X
Aprobación y publicación del informe y publicación						X

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dirección General de Intervenciones Estratégicas de Salud Pública. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Diarreica Aguda. Resolución Ministerial N°755-2017/MINSA. Lima: Ministerio de Salud; 2017.
2. Organización Mundial de la Salud. Centro de Prensa. [Online].; 2017 [cited 2018 Agosto 23. Available from: [HYPERLINK "https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease%20"](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease%20) <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease> .
3. UNICEF. Desnutrición Infantil. [Online].; 2011 [cited 2018 Agosto 23. Available from: [HYPERLINK "https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/Informe_La_desnutricion_infantil.pdf"](https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/Informe_La_desnutricion_infantil.pdf) https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/Informe_La_desnutricion_infantil.pdf .
4. Informática INdEe. Encuesta Nacional Demográfica y Salud Familiar. [Online].; 2017 [cited 2018 agosto 23. Available from: [HYPERLINK "https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1525/index.html%20"](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1525/index.html%20) https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1525/index.html .
5. Alvarez Martinez M, Buesa Gómez J, Castillo García J, Vila Estape J. Procedimientos en Microbiología Clínica. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades. [Online].; 2008 [cited 2018 Sep 10. Available from: [HYPERLINK "https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia30.pdf"](https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia30.pdf) <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia30.pdf> .
6. OMS. Centro de Prensa. [Online].; 2018 [cited 2019 Febrero 26. Available from: [HYPERLINK "https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/campylobacter"](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/campylobacter) <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/campylobacter> .
7. Rodriguez V, Guzman L, Verjan N. Campylobacter spp. en productos aviares y su impacto en salud pública. Ces. Med. Vet. Zootec. 2015 jul-dic; 10(2).
8. H F. Campylobacter y campylobacteriosos: Una mirada desde América del Sur. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2011; 28(1: 121-127).
9. Yhuri Carreazo N, Ugarte K, Huicho L. Leucocitos fecales en niños con diarrea

- aguda: ¿momento de reconsiderar la utilidad clínica de la prueba? Rev. gastroenterol. Perú. 2011 Sept; 31(3).
- 10 Orrego M, Weiler N, Portillo R, Lird G, Acosta L, Ortiz F, et al. Síndrome diarreico . agudo causado por *Campylobacter* spp. en pacientes menores de 11 años y su resistencia antimicrobiana a las drogas de elección para tratamiento 2010-2012, Paraguay. *Pediatrí. Organo Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría*. 2014 ag; 41(2).
 - 11 Susan AD. Microbiología. [Online].; 2010 [cited 2018 Diciembre 18. Available . from: HYPERLINK "<https://www.academia.edu/34993813/Microbiología>" <https://www.academia.edu/34993813/Microbiología> .
 - 12 Byeonghwa J, Muraoka WT W, Zhang Q. Advances in *Campylobacter* biology and . implications for biotechnological applications. *Microb Biotechnol*. 2010 May; 3(3:242-258).
 - 13 Tecnología INdEISdIy. Manual de Procedimientos *Campylobacter*.. [Online].; 2001 . [cited 2018 Dic 18. Available from: HYPERLINK "<https://es.slideshare.net/ovandoescobar1/manual-procedimientos-campylobacter-41733324>" <https://es.slideshare.net/ovandoescobar1/manual-procedimientos-campylobacter-41733324> .
 - 14 *Campylobacter* spp (*Campylobacter jejuni*, *Campilobacter coli*, *Campylobacter lari*: . Cultivo. Diagnóstico Molecular (PCR). [Online].; 2015 [cited 2019 Jul 18. Available from: HYPERLINK "<https://www.ivami.com/es/microbiologia-veterinaria-molecular/412-campylobacter-spp-campylobacter-coli-campylobacter-jejuni-campylobacter-lari-cultivo-diagnostico-molecular-pcr>" <https://www.ivami.com/es/microbiologia-veterinaria-molecular/412-campylobacter-spp-campylobacter-coli-campylobacter-jejuni-campylobacter-lari-cultivo-diagnostico-molecular-pcr> .
 - 15 Platts, JA; Liu , J; Gratz , J; Mduma , E; Amour, C; Swai , N; et al.. Detection of . *Campylobacter* in Stool and Determination of Significance by Culture, Enzyme Immunoassay, and PCR in Developing Countries. *Journal of Clinic Microbiology*. 2014 Ap; 54(2:1074-80).
 - 16 do Nascimento H, da Silva J, Lima I, Rodrigues T, Havt A, Rev L, et al. Combination . of different methods for detection of *Campylobacter* spp. in young children with moderate to severe diarrhea. *J Microbiol Methods*. 2016 sept; 128(7-9).
 - 17 Perales M, Camiña M, Quiñones C. Infección por *Campylobacter* Y *Shigella* como . causa de diarrea aguda acuosa en niños menores de dos años en el distrito de la La Victoria , Lima, Perú. *Rev Peruan Med Exp Salud Publica*. 2002; 19(4:1-7).
 - 18 TAMBORINI A, CASABONA L, Viñas M, Asato V, Hoffer A, Farace M, et al. . *Campylobacter* spp.: prevalencia y caracterización fenotípica de aislamientos de pacientes con diarrea y de sus mascotas en la provincia de La Pampa, Argentina. *Revista Argentina de Microbiología*. 2012; 44(266-271).

- 19 Lucas J, Vilca M, Daphne R. Presencia de campylobacter spp en canales y ciegos de . pollos de engorde en Lima, Perú. Revista de Investigación Veterinaria. 2013 Ag; 24(3).
- 20 Simaluiza R, Toledo Z, Fernández H. Prevalencia y caracterización del perfil de . susceptibilidad antimicrobiana de Campylobacterjejuni y Campylobacter coli en niños con diarreade la ciudad de Loja, Ecuador. Revista chilena de Infectología. 2018 Abr; 35(2).

ANEXOS

1. Ficha de recolección de datos y resultados

N° _____ (1 a 270)

Identificación número de ficha de laboratorio: _____ (de acuerdo al número de laboratorio para identificar corroborar y hacer control de calidad de los datos)

Edad: _____ meses (hasta 60 meses)

Grupo etario: menos de 24 meses _____ 24 a menos de 48 meses _____ 48 a 60 meses _____

Sexo: _____ (M= masculino, F=femenino)

Resultado de cultivo de *Campylobacter spp*

Positivo _____

Negativo _____

Especie de *Campylobacter*:

jejuni _____

coli _____

lari _____

upsaliensis _____

Resistencia antibiótica:

Ampicilina: _____ Amoxicilina/ácido clavulánico: _____

Eritromicina _____ Ciprofloxacina _____ Gentamicina _____

Otro: indicar

Anexo 2. Componentes del cálculo del tamaño de la muestra

 **Calculadora de Tamaño muestral GRANMO**
Versión 7.12 Abril 2012

Català Castellano English

Proporciones : Estimación poblacional


Nivel de confianza: 0.95 0.90 Otro

Población de referencia (Intro => Se asume una población infinita):

Estimación de la proporción en la población:

Precisión de la estimación para el nivel de confianza seleccionado:

Proporción estimada de reposiciones necesarias:

calcula  Limpia resultados  Limpia todo  Selecciona todo  Imprimir

18/07/2019 18:44:35 Estimación poblacional (Proporciones)

Una muestra aleatoria de 270 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 5 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 15%. En porcentaje de reposiciones necesaria se ha previsto que será del 30%.

18/07/2019 15:16:35 Estimación poblacional (Proporciones)

Proporciones

- Dos proporciones independientes
- Observada respecto a una de referencia
- Medidas apareadas (repetidas en un grupo)
- Bioequivalencia
- Estimación poblacional**
- Odds ratio (Estudios de Casos-Controles)
- Riesgo relativo (Estudios de Cohorte)
- Potencia de un contraste

Medias



Otras

