



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

TITULO:

**RELACION INDICE DE TRANSFERRINA Y PREVALENCIA DE
ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN NIÑOS HASTA 5 AÑOS EN
HOSPITAL LEON BECERRA, JUNIO-SEPTIEMBRE 2015**

**TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO
PREVIO A OPTAR EL GRADO DE MÉDICO**

AUTOR:

Daniela De Fatima Pera Castro

TUTOR:

FANNY SOLORZANO

SAMBORONDÓN, FEBRERO 2016

Guayaquil 15 de Diciembre del 2015

Señor Dr.

Pedro Barberán

Decano de la Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de Especialidades Espíritu Santo

Ciudad.-

De mi consideración:

Por medio del presente, yo Dra. Fanny Solorzano, en calidad de tutor del trabajo de titulación sobre el tema **“RELACION INDICE DE TRANSFERRINA Y LA PREVALENCIA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN NIÑOS HASTA 5 AÑOS EN HOSPITAL LEON BECERRA, JUNIO-SEPTIEMBRE 2015”**. Presentado por la estudiante Daniela Pera Castro egresado de la carrera de Medicina. Certifico que el trabajo ha sido revisado por medio del programa safeAssign y de acuerdo a los lineamientos establecidos y reúnen los criterios científicos y técnicos de un trabajo de titulación, para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo de Facultad “Enrique Ortega Moreira “de Medicina, de la Universidad Espíritu Santo.

Atentamente,

Dra. Fanny Solorzano

C.I.

Teléfono – 0984056749

E-mail: fsolorzano@uees.edu.ec

Daniela Pera Castro

C.I. 0923797088

Código estudiantil número 2009100350

Teléfono – 0997247744

E-mail: daniela_pc91@hotmail.com

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación va dedicado primero a Dios, por darme la vocación de ser médico y ayudar a los demás, a mis padres y hermanos por su enorme sacrificio y apoyo durante estos 6 años de carrera, a mis amigas y a todos los que estuvieron presentes durante esta etapa de mi vida.

RECONOCIMIENTO

Agradecer en primer lugar a la Universidad de Especialidades Espiritu Santo por haberme permitido la realización de este trabajo de titulación. Un reconocimiento especial a la Dra. Fanny Solorzano, por haber sido mi mentora durante estos últimos años de carrera, y por todo su esfuerzo y dedicación en este trabajo.

INDICE GENERAL

RESUMEN	X
INTRODUCCION	11
CAPÍTULO I	13
ANTECEDENTES	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	16
Formulación del problema	16
Sistematización del problema	17
OBJETIVOS	17
Objetivo general	17
Objetivos específicos:	17
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	18
FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	20
CAPITULO 2: MARCO REFERENCIAL	21
MARCO TEÓRICO	21
Enfermedades infecciosas	21
Epidemiología	22
Etiología	24
Signos y síntomas	27
Diagnostico	28
Tratamiento	29
Reactantes de fase aguda, Transferrina	30
MARCO CONCEPTUAL	31
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	34
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	34
Tipo de investigación	34
Conceptualización y operacionalización de variables	35
POBLACIÓN	36
Limitación de la investigación	36

<i>Criterios de exclusión</i>	37
<i>INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i>	38
<i>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</i>	39
CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA SITUACIÓN PRÁCTICA	55
<i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	55
CAPITULO 6	61
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	61
<i>ANEXOS</i>	68

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia de enfermedades infecciosas según sexo. Servicio de emergencia del Hospital León Becerra de Junio a Septiembre 2015.....	35
Tabla 2. Edades de los pacientes incluidos en el estudio. Área de emergencia Hospital León Becerra Junio-Septiembre 2015.....	36
Tabla 3. Percentiles peso/edad pacientes incluidos en el estudio. Área de emergencia, Hospital León Becerra Junio-Septiembre 2015.....	38
Tabla 4. Prevalencia de infecciones según el origen bacteriano o viral. Área de emergencia, Hospital León Becerra Junio-Septiembre 2015.....	39
Tabla 5. Alteración de los niveles de transferrina. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.....	42
Tabla 6. Alteración de los niveles de transferrina en relación con la presencia de enfermedades infecciosas. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.....	42
Tabla 7. Test de normalidad para la relación entre el índice de transferrina y la presencia de enfermedades infecciosas. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.....	43
Tabla 8. Relación alteración del índice de transferrina con prevalencia de enfermedades infecciosas.....	44
Tabla 9. Paciente con alteración de niveles de transferrina según edades. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.....	46
Tabla 10. Paciente con alteración de niveles de transferrina según sexo. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.....	47

Tabla 11. Paciente con alteración de niveles de transferrina según peso/edad. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.....	47
ANEXO 2. Principales causas de mortalidad infantil en menores de 1 año, Ecuador 2013, lista internacional detallada CIE-10.....	68
ANEXO 3. Defunciones totales por tipo de certificación y grupos de edad, según sexo y causas de muerte.....	69
ANEXO 4. Vías de transmisión de enfermedades infecciosas.....	70
ANEXO 6. Clasificación de las respuestas inflamatorias agudas.....	72
ANEXO 8. Pruebas complementarias generales y específicas para el diagnóstico de enfermedades infecciosas.	73
ANEXO 9. Valores normales de la serie blanca para pacientes en edad pediátrica.....	74
ANEXO 10. Microorganismos más frecuentes de acuerdo a los tipos de infección que se presenten.....	74
ANEXO 11. Clasificación de proteínas de fase aguda.....	75
ANEXO 12. Eventos que ocurren durante la respuesta de fase aguda frente a un proceso inflamatorio.....	76

INDICE DE GRAFICO

Grafico 1. Infecciones bacterianas, distribución porcentual de los diagnósticos. Área de emergencia, Hospital León Becerra Junio-Septiembre 2015.....	40
Grafico 2. Infecciones virales, distribución porcentual de los diagnósticos. Área de emergencia, Hospital León Becerra Junio-Septiembre 2015.....	41
Grafico 3. No. de casos y porcentaje de infección viral por diagnostico que presentaron alteración en niveles de transferrina. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.....	45
Grafico 4. No. de casos y porcentaje de infección bacteriana por diagnostico que presentaron alteración en niveles de transferrina. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.....	45
Grafico 5. Paciente con alteración de niveles de transferrina según peso/edad. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.....	48
ANEXO 5. Flora normal del cuerpo humano.	71
ANEXO 7. Triada de factores que influyen en la aparición de una enfermedad infecciosa.....	73
ANEXO 13. Tabla de percentiles peso-edad niños hasta 5 años.....	77
ANEXO 14. Tabla de percentiles peso-edad niñas hasta 5 años.....	78

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo demostrar la existencia o no de una relación entre la alteración del índice de transferrina y la prevalencia de enfermedades infecciosas, viral o bacteriana, en pacientes del área de emergencia del Hospital León Becerra, durante el periodo de junio-septiembre, 2015; y así determinar si la transferrina, proteína transportadora del hierro libre en fluidos corporales, es un marcador sensible para complementar el diagnóstico de enfermedades infecciosas

Metodología: Se realizó un estudio tipo observacional, prospectivo, transversal, no aleatorizada; después que verificar que con los criterios de inclusión y firma de asentimiento informado por parte de padres o tutor, se midió índice de transferrina, y se llenó una encuesta con nombre, edad, sexo, peso y motivo de consulta del paciente.

Resultados y conclusiones: Según lo observado en el estudio existe una relación entre la alteración del índice de transferrina y la prevalencia de enfermedades infecciosas, tanto de tipo viral como bacteriana, con un valor p estadísticamente significativo <0.05 . De los 48 pacientes que se incluyeron en el estudio, 39 (81,25%) presentaron alteración, siendo la proporción masculino femenino 6:4 respectivamente, además de esto el 53,85% corresponde infecciones virales y 46,15% a bacterianas. Se pudo establecer que fueron los niños lactantes y menores (1 meses a 2 años) en los que hubo una mayor alteración de los índices de transferrina representando el 71,79% con una desviación estándar de la edad de 1,6, que está por debajo del promedio (2,5). Del estudio se observó que el 61,54% de los pacientes con alteración del índice de transferrina se encontraba dentro del percentil normal para peso/edad.

INTRODUCCION

Las enfermedades de tipo infecciosos afectan más comúnmente a la población pediátrica en desarrollo, suelen ser por general el motivo de consulta más frecuente en la salas de emergencia o en la consulta particular. Las enfermedades infecciosas, ya sean de tipo viral o bacteriana, generan una serie de respuestas en nuestro organismo.

Entre los diferentes cambios que se producen en nuestro organismo es la liberación de citoquinas, cambios en la concentración de reactantes de fase aguda, signos de inflamación, cambios en el metabolismo entre otros. Cualquier de los cambios que se producen en nuestro organismo pueden servir como guía para el diagnóstico de dichas enfermedades.

La transferrina, un reactante de fase aguda cuya concentración se altera en la presencia de una infección, es una proteína ligada a la concentración de hierro libre, ya que se encarga de transportarlo. El papel del hierro dentro de la respuesta inmune, ante una infección, es esencial para la síntesis de los citocromos linfocitarios, así como para la enzima ribonucleótido-reductasa, esencial para la proliferación celular y su participación en la síntesis de ADN (Mataix & de Pablo, 2009).

En las células, el hierro está formando complejos con moléculas como hemoglobina, mioglobina, citocromos, ferritina, etc. En la sangre, el hierro está unido a la transferrina. Sin embargo, algunos patógenos, conocidos como sideróforos, han creado mecanismos para obtener hierro a partir de algunas de estas proteínas como la transferrina. Un ejemplo de este tipo de patógeno es la enterobactina, miembro de la familia Enterobacteriáceas (Ingraham & Ingraham, 1998). De esta manera los

niveles séricos de transferrina se verán alterados ante la presencia de una infección.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

El hierro es un elemento presente en muchas partes de la tierra, que las células del cuerpo humano utilizan en forma de iones de diferentes maneras. Este elemento es esencial para los seres vivos en general, pues de gran utilidad en una gran variedad de procesos metabólicos como transporte de oxígeno, transporte de electrones, síntesis de ADN, etc; pero además posee el potencial de causar efectos nocivos. Debido a la insolubilidad del hierro y su toxicidad potencial en condiciones fisiológicas, existen moléculas especializadas en el transporte y almacenamiento de hierro en una forma soluble y no tóxica, para así satisfacer las necesidades y demandas del organismo respecto a este elemento (Forrellat Barrios, Gautier, & Fernández Delgado, 2010).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente dentro de las moléculas especializadas para el transporte y almacenamiento del hierro, tenemos a la transferrina. La transferrina es una glicoproteína monomérica de cadena simple, que consta de aproximadamente 600-700 aminoácidos y tiene un peso molecular de 80 kDa (Czajka, 2000). La función principal de la transferrina es controlar los niveles de hierro libre en fluidos corporales, capturando y transportando iones Fe^{3+} , los cuales ayudan al mantenimiento de la disponibilidad del ion y previenen su deposición en agregados de hidróxido férrico. El rol de transferrina en suero es el de transportar de manera simultánea el hierro entre los sitios de absorción, almacenamiento y utilización. Esto protege a los tejidos contra los efectos tóxicos del hierro libre (Sanchez Ruiz-Cabello & Previlnfad, 2011).

Diversos autores que han publicado artículos sobre el rol que desempeña el hierro y demás componentes asociados, como la transferrina, dentro de la evolución normal de una enfermedad infecciosa. La relación anterior se la hace en base a que el hierro y la transferrina son considerados reactantes de fase aguda, es decir proteínas que se sintetizan en hígado y cuya concentración en sangre aumenta o disminuye en presencia de inflamación, necrosis tisular y en respuesta al estímulo de la citocinas.

En un artículo publicado por la Universidad de Panamá (Jeanid, Hawking, Misloy, & Flores, 2007) se estableció que los cambios generados por la respuesta inflamatoria de fase aguda, en presencia de una infección, incluirá cambios en la concentración de los reactantes de fase aguda, cambios metabólicos, endocrinológicos, neurológicos, inmunológicos y nutricionales. El artículo anterior afirma que siendo la transferrina un reactante de fase aguda, sus valores descenderán en presencia de un estado inflamatorio. Dicha alteración tiene como objetivo evitar o disminuir el aporte de hierro al proceso inflamatorio, el descenso de la albúmina y el aprovechamiento de los aminoácidos en la síntesis de otras proteínas.

Un estudio realizado en el Hospital Clínico San Carlos, Madrid-España, a un grupo de 132 pacientes entre los 6 meses y 18 años de edad, tuvo como objetivo medir los niveles séricos de transferrina, junto con otros reactantes de fase aguda así como niveles séricos de hierro, y del receptor sérico de transferrina (Lujan, López, González, Villegas, & Valverde, 2004). Dicho estudio concluyó que la determinación de los niveles séricos de transferrina es de gran utilidad para determinar la evolución de una patología infecciosa en niños. Además se estableció que en combinación con la medición del receptor sérico de transferrina que no se modifica con cuadros clínicos compatibles con infección, ofrece un

diagnóstico óptimo para distinguir anemia ferropénica de anemia infecciosa.

Otro artículo publicado por miembros de la Sociedad Pediátrica de Austrias (Fernández & Aguirrezabalga, 2006) afirma que durante los procesos de inflamación aguda los pacientes pediátricos pueden presentar anemia, en la que al existir niveles bajo de transferrina, el hierro no es transportado correctamente a los eritroblastos. Además asegura que tanto la transferrina como la ferritina son reactantes de fase aguda, por lo que sus valores séricos pueden verse alterados en caso de infección o inflamación. La asociación de anemia con infecciones severas se conoce desde hace tiempo, pero en los últimos años se ha establecido también la participación de las infecciones leves y comunes en la génesis de la anemia.

De aquí que sea posible entender la relación que existe entre los niveles de transferrina con la evolución de una patología infecciosas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pregunta que puede ser planteada dentro de esta investigación es la siguiente: ¿Es la transferrina un marcador sensible para enfermedades infecciosas?

Según un reposte de la OPS (2013) para nuestro país la tasa de mortalidad en niños menores de 5 años de edad es de 14,9 por 1.000 nacidos vivos en el año 2009.

Además también según datos oficiales de la OPS las causas principales de muerte en niños y niñas en Ecuador de 1 a 4 años de edad son las infecciones respiratorias ya sea de tipo bacteriana o viral con un

16,4%, seguidas de accidente de tránsito (9,3%), malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas (7,1%).

Diariamente en el servicio de emergencia del Hospital León Becerra son atendidos entre 60-80 pacientes, de los cuales un 60% son pacientes menores de 5 años. La causa más frecuente de atención son patologías infecciosas tales como Gastroenteritis o Bronconeumonía no especificada, además de presentar en menor porcentaje infecciones comunes de la piel (Hospital León Becerra, 2015).

En muchas ocasiones el diagnóstico de una enfermedad infecciosa no suele ser tan eficiente, por la amplia variedad de cuadros clínicos que esta puede presentar y esto puede llegar a confundir al médico. El mal diagnóstico de una enfermedad infecciosa puede significar una complicación del cuadro del paciente, incluso llevándolo a la internación dentro del hospital y generando costos no solo para la familia del paciente sino también para la casa de salud que lo asiste.

Es por esto que la problemática de la investigación tiene como base principal el tipo de pacientes que padecen dicho cuadro clínico, siendo los niveles séricos de transferrina una variable medible dentro de este contexto, y pudiendo considerar la misma como un marcador de inflamación útil dentro del diagnóstico de dichas patologías.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Formulación del problema

¿Existe una relación entre el nivel de transferrina y la presencia de enfermedades infecciosas en pacientes de hasta 5 años del Hospital León Becerra?

Sistematización del problema

- ¿Es común la alteración de niveles de transferrina en patología infecciosa de tipo viral?
- ¿Es común la alteración de niveles de transferrina en patología infecciosa de tipo bacteriana?
- ¿Qué síndrome clínico infeccioso en relación con la presencia de enfermedades infecciosas se asocia más con la alteración de los niveles de transferrina?
- ¿Cuál es la edad que presenta con mayor frecuencia alteración de la transferrina?
- ¿Existe relación entre la alteración de niveles de transferrina y peso/edad del paciente?

OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la relación entre el nivel de transferrina y la presencia de enfermedades infecciosas en niños menores de 5 años que acuden al servicio de emergencia del Hospital León Becerra durante el periodo de junio-septiembre, 2015.

Objetivos específicos:

- Determinar el nivel de transferrina en enfermedad infecciosa viral y enfermedad infecciosa bacteriana.

- Establecer síndrome clínico infeccioso de acuerdo al CIE 10 asociado con mayor frecuencia en la alteración de los niveles de transferrina.
- Establecer la edad y el sexo en el que se observa mayor alteración de la transferrina.
 - - Lactantes y niños de corta edad (de 1 mes a 2 años).
 - - Niños, preescolar (de 2 a 5 años).
- Definir relación entre la alteración del nivel de transferrina y peso/edad del paciente

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La presencia de enfermedades infecciosas durante la niñez, puede ser considerada, en ocasiones, como parte normal de su desarrollo, ya que durante esta etapa la exposición a agentes patógenos es más frecuente (Asociación Americana de Pediatría, 2015). Pese a esto deben ser consideradas con la misma severidad que merece cualquier tipo de enfermedad. Aunque se afirma que es normal que un niño se enferme de vez en cuando, también es importante determinar, primero, de qué enfermedad se trata. Al ser la enfermedad infecciosa una patología pediátrica frecuente, es importante determinar de qué tipo de infección se trata y la causa de la misma. Existen ciertos factores que hacen más vulnerables a los niños de padecer alguna enfermedad infecciosa, estos pueden incluir: edad, peso, talla, nutrición.

Las patologías infecciosas más comunes son las enfermedades de las vías respiratorias superiores que incluyen rinofaringitis o resfriado común, amigdalitis, laringitis, bronquitis y neumonía. La mayoría suelen

ser de tipo viral, y no suele extenderse por más de 14 días. Otro grupo de enfermedades importantes son los cuadros gastrointestinales como diarreas y colitis. También debemos considerar en nuestro medio el dengue. Además también suelen presentarse cuadros dermatológicos como dermatitis y piodermitis.

Diariamente en el servicio de emergencia del Hospital León Becerra son atendidos entre 60-80 pacientes, de los cuales un 60% son pacientes menores de 5 años. La causa más frecuente de atención son patologías infecciosas tales como Gastroenteritis o Bronconeumonía no especificada, además de presentar en menor porcentaje infecciones comunes de la piel (Hospital León Becerra, 2015).

Como parte del protocolo normal de atención a los pacientes en el Hospital León Becerra, se envían exámenes de laboratorio para poder constatar la sospecha clínica de una patología. Además dichos exámenes ayudan a discernir cual es el tratamiento adecuado ya sea de tipo ambulatorio o internación. Lo anterior se hace también en relación con la sintomatología y la historia clínica del paciente.

La importancia de esta investigación radica en determinar si el nivel de transferrina se encuentra alterado en patologías infecciosas, para así establecer si este es un marcador sensible en este tipo de enfermedades. Además también se podrá determinar si existe alguna comorbilidad que produzca una alteración del nivel de transferrina, así como si existe predilección por un cuadro de tipo viral o bacteriano. También por medio de la investigación podremos conocer qué tipo de patología infecciosa es la más común y cuál es el grupo de pacientes de acuerdo a la edad más afectado.

Con el conocimiento obtenido a partir de esta investigación podemos confirmar la hipótesis planteada y sugerir a la transferrina como un marcador sérico importante en el caso de patologías infecciosas.

FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El nivel de transferrina se encuentra alterado en aquellos pacientes cuyo síndrome clínico es compatible con una infección ya sea de tipo viral o bacteriana.

CAPITULO 2: MARCO REFERENCIAL

MARCO TEÓRICO

Enfermedades infecciosas

Las enfermedades infecciosas constituyen uno de los temas más relevantes en el área de Pediatría, ya que suponen del 60 al 90% de todas las consultas pediátricas, tanto las del servicio de emergencia como las ambulatorias (Sociedad Española de Urgencias de Pediatría, 2010). La gran parte de las infecciones en la edad pediátrica son de tipo viral y por lo tanto suelen ser autolimitadas, además el tratamiento antibiótico no será necesario en estos casos. No obstante, como parte de un protocolo normal de atención médica a un niño/a con posible diagnóstico de enfermedad infecciosa es necesario estudiar si la infección es de origen viral o bacteriano; ya que el tratamiento es distinto para ambas.

Lo anterior obliga a cualquier personal de la salud, especialmente quienes están en contacto directo con los pacientes más pequeños a conocer bien la clínica de dichas enfermedades infecciosas además de pruebas de laboratorio disponibles para el diagnóstico de las mismas. De esta manera, el diagnóstico podrá ser realizado con mayor eficacia, y además se podrá predecir la posible evolución y posibles complicaciones del cuadro clínico. De esta manera será posible elegir el tratamiento más adecuado para el mismo.

Según la OMS (2015) las enfermedades de tipo infecciosas son las causadas por microorganismos patógenos tales como bacterias, virus,

parásitos u hongos. Otra definición de enfermedad infecciosa es la dada por la Organización Panamericana de Salud (OPS, 2001), en el cual la Describe como una enfermedad de tipo transmisible causada por un agente infeccioso específico o sus productos tóxicos, transmitidos a un huésped susceptible, ya sea de forma directa o indirecta, a partir de una persona o animal infectado.

Epidemiología

La OPS asegura que las enfermedades infecciosas fueron y seguirán siendo uno de los problemas sanitarios más importantes a nivel mundial. Tal es el caso de los países desarrollados, en donde aún las infecciones de vías respiratorias, especialmente de vías respiratorias altas son la primera causa de mortalidad significativa en la población pediátrica y adultos mayores (OPS, 2001). Las enfermedades infecciosas son la causa de alrededor de 13.3 millones de muertes al año a nivel mundial, representando el 25% de todas las muertes (OPS, 2012).

Una causa importante y frecuente en el período neonatal de morbilidad y mortalidad son las infecciones. Un ejemplo claro es que según estadísticas mundiales hasta un 2% de los fetos se infectan vía intraútero, y un 10% del total de neonatos se llegan a infectar vía vaginal durante el parto o en el primer mes de vida. Se conoce que alrededor del 25% de las necropsias en neonatos se encuentran lesiones inflamatorias; las cuales ocupan el segundo lugar en cuanto a frecuencia, justo por detrás de la enfermedad de la membrana hialina (Vargas & Quezada, 2007). Se estima que en países en vías de desarrollo anualmente fallecen cinco millones de recién nacidos, de los cuales el 40% está asociado a procesos infecciosos de acuerdo a lo estimado por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Según un reposte de la OPS (2013) para el Ecuador la tasa de mortalidad en niños menores de 5 años de edad es de 14,9 por 1.000 nacidos vivos en el año 2009. Pese a este dato registrado, 11 de las 24 provincias que constituyen nuestro país, mostraron tasas por encima del promedio nacional, siendo las más elevadas en las provincias de Los Ríos con 17,5 por 1.000 nacidos vivos y Santo Domingo de los Tsáchilas con 17,7 muertes por 1.000 nacidos vivos. Según datos registrados por la OPS las causas principales de muerte en niños y niñas de 1 a 4 años de edad son las infecciones respiratorias de tipo bacteriana o viral con un 16,4%, seguidas de accidente de tránsito (9,3%), malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas (7,1%). Es importante destacar que según estos datos, más de la mitad de las muertes ocurre en el sexo masculino.

Por su parte la tasa de mortalidad para niños de entre 5 y 9 años es de 42,2 por cada 1000 nacidos vivos en el año 2008, y 37,6 por cada 1000 nacidos vivos en el año 2010. Para este grupo etario la principal causa de muerte fueron los accidentes de tránsito, seguido de infecciones respiratorias y leucemia. No se encuentra información actualizada sobre estos datos. En el 2008 las infecciones respiratorias agudas se situaron como primera causa de morbilidad en niños de 5 a 9 años seguido de eventos quirúrgicos (INEC, 2010).

En el año 2013 las infecciones respiratorias se situaron en el tercer lugar de muerte infantil en nuestro país para niños de menos de 1 año, siendo los trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer, no clasificados en otra parte la primera causa de muerte. Mientras que en niños mayores de 1 año la primera causa de mortalidad son las infecciones gastrointestinales (INEC, 2014).

Todos los datos anteriores revelan que las enfermedades infecciosas, efectivamente, son una causa importante de morbi-mortalidad

en la población pediátrica, lo que genera una gran urgencia para que el personal de salud este en la capacidad de reconocer una enfermedad infecciosa, conocer sus agentes etiológicos, métodos de diagnóstico y tratamiento.

Etiología

Existe una amplia gama de microorganismos capaces de producir enfermedades infecciosas en el ser humano. Es importante recordar que la palabra infección se define como la entrada de un agente infeccioso con su consecuente desarrollo y multiplicación dentro de un huésped (Romero Cabello, 2007), en este caso y para fines del estudio estamos hablando de un ser humano.

Las enfermedades infecciosas como se mencionó anteriormente involucran a todos aquellos cuadros clínicos que se producen por la acción de microorganismos patógenos. Tiene que estar claro que no todos los patógenos, ya sean virus, hongos, bacterias o parásitos son capaces de ocasionar sintomatología. Existen numerosas bacterias que viven de manera natural en piel, párpados, nariz, boca, y en el intestino; como es el caso del *Acinetobacter* que se encuentra en la nasofaringe, *Enterococcus* presente en boca, amígdalas y nariz, *Bacillus* spp. en el intestino grueso, entre otras (Montiel Avendaño, 2007). Estas bacterias en conjunto forman la flora bacteriana normal del ser humano y tienen funciones específicas dentro de nuestro cuerpo. Por ejemplo muchas de las bacterias de nuestro intestino sirven para descomponer los alimentos y participan en la formación de vitamina K, tal es el caso de algunas especies de *Bacteroides* y de *Escherichia coli* (Universidad de Navarra, 2010).

El equilibrio normal de la flora bacteriana se puede alterar por distintos factores ya sean del propio huésped o del patógeno. Cuando hablamos de los factores del huésped que influyen en la aparición de

enfermedades infecciosas podemos nombrar: la resistencia a antibióticos, estado inmunológico del niño, continúa exposición a agentes infecciosos, edad, estado nutricional. Dentro de los factores del agente patógeno podemos mencionar que existen características específicas de cada uno que incluyen el tipo de toxina que produce dicho agente, la estructura física y la patogenicidad del mismo (Andraghetti, 2011).

Entre los patógenos que afectan con mayor frecuencia la población pediátrica tenemos el streptococcus pyogenes, streptococcus pneumoniae, haemophilus influenzae, streptococcus epidermidis, staphylococcus aureus, enterococcus spp. rotavirus, virus respiratorio sincitial, virus de la influenza, entre otros (Houser, 2014).

Cuando un patógeno infecta nuestro organismo, entiéndase por infección a la reproducción y multiplicación de patógenos dentro del cuerpo (Enciclopedia de la Salud, 2015), se producen daños tisulares y procesos inflamatorios, que provocan alteraciones en el balance hídrico, el metabolismo del nitrógeno, glucosa y lípidos, en hormonas, temperatura corporal e inmunidad. Todos estos eventos en conjunto se conocen como respuesta de fase aguda y generan cambios en la concentración de reactantes de fase aguda (Markanday, 2015).

En períodos de horas o días se producen la serie de cambios mencionados anteriormente y son iniciados por la producción y liberación de citocinas respuesta al estímulo nocivo. Las enfermedades infecciosas en la edad pediátrica son un problema de salud pública con una alta prevalencia en países en vías de desarrollo (Guillen, Hawkins, Boska, & Flores, 2008).

La infección es un fuerte estímulo dentro de nuestro organismo para la secreción de citocinas y la posterior respuesta de fase aguda. Esta reacción de fase aguda, se caracteriza por una disminución o aumento en

la síntesis de proteínas transportadoras producidas en el hígado que incluyen las proteínas negativas de fase aguda como la pre albúmina y albúmina; y positivas de fase aguda como PCR, complemento C3. Las funciones de las proteínas de fase aguda incluyen: opsonización, fijación de minerales, inhibición de proteasas, aumento de la coagulación sanguínea, remoción de material extraño e inmunomodulación (Davis & Morao, 2008).

Entre las enfermedades mas comunes que se presentan en la población pediátrica que acude al servicio de emergencia del Hospital León Becerra tenemos la gastroenteritis, bronconeumonía y la fiebre no especificada. Cada una con un mecanismo de acción distinto y un agente causal diferente.

La gastroenteritis es producida principalmente por virus como el rotavirus, bacterias como la *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Campylobacter* o *Shigella*, y parásitos como la *Giardia lamblia*. El cuadro clínico de la gastroenteritis se caracteriza por presentar diarrea que en ocasiones puede contener moco o sangre, dolor abdominal, náuseas, vómito y fiebre. La complicación mas frecuente en este síndrome clínico es la deshidratación y su tratamiento va a depender del agente etiológico causante.

Las infecciones de las vías respiratorias son en su mayor frecuencia de origen viral encontrándose en algunas infecciones una sobreinfección bacteriana. Las infecciones de origen viral afectan en su mayoría a la población pediátrica por debajo de los 5 años. El virus mas frecuentemente asociado con este síndrome clínico es el virus sincitial respiratorio, seguido por el rinovirus y adenovirus. El cuadro clínico correspondiente a las infecciones de vías respiratorias incluyen síntomas como disnea, rinorrea, tos y puede estar acompañado o no de fiebre.

La fiebre no especificada se presenta con una temperatura rectal de 39°C sin presencia de foco aparente de infección. La causa más frecuente de la misma suelen ser cuadros virales, de carácter autolimitado. La causa principal de la fiebre no especificada es una infección de vías urinarias.

Signos y síntomas

Son varios los signos y síntomas que se pueden presentar como resultado de una infección, desde ser muy leves o no presentar síntomas, hasta debutar cuadros clínicos severos. La inflamación, es una respuesta de nuestro cuerpo ante los daños que pueden generarse ante la presencia de una infección. Desafortunadamente, la inflamación está en la capacidad de generar daño y es la responsable de los signos y síntomas que se presentan.

Como se mencionó anteriormente muchas infecciones pueden pasar por la vida de un niño sin generar complicaciones y muchas veces ni siquiera son atendidas por el personal de salud, pero en muchas otras ocasiones el malestar causado por un proceso infeccioso es motivo suficiente para generar preocupación en los padres del niño y ser un motivo para llevarlo donde un médico.

El signo que más frecuente se asocia con enfermedad infecciosa es la presencia de fiebre, de aquí esta puede ir acompañada dependiendo del cuadro que se presente, con rinorrea verdosa y en ocasiones hialina, disfagia, tos con expectoración, diarrea, vomito, náuseas, malestar general o algún cambio en su comportamiento. Por lo general en las enfermedades infecciosas de tipo viral la presentación de los síntomas suele ser aguda, mientras que en las bacterianas la aparición de síntomas puede ser de manera progresiva. Las infecciones más comunes en niños son bronquiolitis, resfriado, infección de oído, gripe o influenza, impétigo,

conjuntivitis, neumonía, sinusitis, infección de garganta por estreptococo, infecciones de las vías urinarias, vómitos y diarrea (Academia Americana de Pediatría, 2008).

Diagnostico

En algunas ocasiones la presencia de una enfermedad infecciosa es clara, pero es importante también reconocer el origen de la infección. Estos síndromes clínicos infecciosos pueden ser provocados por bacterias, virus, parásitos u hongos y por tanto hay que conocer una serie de datos clínicos y/o epidemiológicos para diferenciar su etiología.

Las pruebas diagnósticas que se solicitan en un paciente con sospecha de enfermedades infecciosas dependerán del cuadro clínico que se presente. Las pruebas iniciales por lo general incluyen hemograma completo, pruebas de función hepática, físico químico sedimento de orina, estudio coproparasitológico y coprocultivo. Se puede incluir una radiografía de tórax en caso de síntomas o signos respiratorios (Lopez, Martin, & Pérez, 2008).

El médico debe seleccionar pruebas y muestras adecuadas para mejorar el diagnóstico de la enfermedad, Dentro de los exámenes de laboratorio, la medición de los niveles séricos de ciertos reactantes de fase aguda suele ser de gran utilidad ya que estos son proteínas cuyos niveles se ven alterados en presencia de un proceso infeccioso. Uno de los reactantes de fase aguda más utilizado es la medición de niveles séricos de PCR.

Al ser la transferrina un reactante de fase aguda, sus niveles también se alteran en presencia de un estado infeccioso. Desde este punto de vista la transferrina podría ser considerado un marcador útil para el diagnóstico de enfermedades infecciosas.

Dentro de la confirmación del diagnóstico de las enfermedades infecciosas es esencial no sólo recoger la muestra adecuada, sino elegir adecuadamente la técnica para su procesamiento e interpretar correctamente los resultados (Lopez, Martin, & Pérez, 2008).

Una vez que se ha confirmado la presencia o no de infección es importante también determinar si es de origen vírico, bacteriano, incluso si es causado por un parásito u hongo. De acuerdo a la bibliografía consultada existe una serie de criterios que nos ayudan a determinar el origen de una infección. El libro de Nelson, Tratado de Pediatría (Kliegman, Stanton, Geme, Schor, & Behrman, 2011) establece una serie de criterios que nos ayuda a determinar lo anterior: si encontramos una serie blanca con leucocitosis, neutrofilia y desviación a izquierda en general corresponde a una infección bacteriana; serie blanca con linfocitosis y leucocitos normales o leucocitosis suelen ocurrir, en una amplia gama de infecciones virales; la presencia de eosinofilia mas el cuadro clínico compatible pueden orientar hacia el diagnostico de alergias, dermatitis o parasitosis.

Tratamiento

El tratamiento para las enfermedades infecciosas va a depender del agente etiológico causante de la misma. Al tratarse de una enfermedad infecciosa de origen viral, existen pocos medicamentos capaces de atacar directamente al virus, por lo que el tratamiento principal es el sintomático. Solo ciertas enfermedades virales tienen un medicamento antiretroviral para manejar la infección.

Por otra parte cuando el agente etiológico causante de la enfermedad infecciosa es una bacteria, existen fármacos, antibióticos, capaces de atacar directamente a la bacteria. Dependiendo del agente etiológico el medico tiene que decidir que antibiótico es mejor para dicha

patología, es importante recordar que el uso indiscriminado de estos antibióticos, generan resistencia al mismo, lo que dificulta su tratamiento.

Reactantes de fase aguda, Transferrina

La respuesta de fase aguda es un reflejo tanto de la inflamación en curso y ocurre en presencia de infecciones, trauma, cirugías, quemaduras, entre otras. Los cambios de fase aguda son de dos tipos, cambios fisiológicos y cambios en las concentraciones de proteínas o reactantes de fase aguda (Molina & Gonzalez, 2010).

Los reactantes de fase aguda son un grupo de proteínas que se sintetizan en el hígado y cuya cantidad en la circulación se altera rápidamente en presencia de infección y en respuesta al estímulo de citocinas. La función principal de los reactantes de fase aguda es regular el curso de la inflamación, neutraliza agentes patógenos; limita la progresión de la acción tisular y de los productos tóxicos; activan el proceso de reparación; y ejercen acción inmunomoduladora (Davis & Morao, 2008).

La forma más habitual de confirmar si existe un incremento de actividad infecciosa ha sido siempre a través de los reactantes de fase aguda, sin que estos proporcionen información específica del tipo de inflamación o células implicadas. (Prat & Dominguez, 2013).

Los reactantes de fase aguda que se incrementan se conocen como reactantes positivos y son producidas por los hepatocitos en respuesta a la presencia de citoquinas secretadas en presencia de inflamación. Por el contrario, los reactantes de fase aguda negativos disminuyen sus niveles en presencia de inflamación, como es el caso de la pre albúmina, albúmina, apolipoproteína-A, antitrombina III, proteína S y la transferrina (Molina & Gonzalez, 2010).

La transferrina siendo un reactante de fase aguda negativo constituye también una herramienta de investigación. Pertenece a la familia de proteínas de unión al hierro. La transferrina es una glicoproteína de cadena simple compuesta por 600-700 aminoácidos y con un peso molecular de 80 kDa. La función más importante de la transferrina es controlar los niveles de hierro libre en fluidos corporales.

El rol de transferrina de suero es el de transportar hierro entre los sitios de absorción, almacenamiento y utilización. Esto ayuda a la regulación de su metabolismo y protege al organismo contra efectos tóxicos del hierro libre. La transferrina capta el hierro de la dieta, lo acumula y transporta, siendo la principal proteína fijadora de hierro circulante. La transferrina es un factor de reactante de fase aguda negativo ya que disminuye su nivel sérico en enfermedades inflamatorias, infecciosas y en el cáncer.

La técnica que se usa para determinar los niveles de transferrina sérica en sangre es la nefelometría cinética. Los resultados que arroja esta técnica se miden en mg/dl. Los valores que se consideran como normales pueden variar de un laboratorio a otro, dependiendo de los equipos que se usen. Luego de revisada la bibliografía podemos establecer que los valores normales de transferrina son aquellos que se sitúan entre 200-400 mg/dl.

MARCO CONCEPTUAL

- Amigdalitis aguda: inflamación de las amígdalas, asociado con la secreción de material purulento.
- Bronquitis aguda: inflamación de los bronquios, que debuta con tos ya sea con o sin expectoración, dificultad respiratoria y puede presentar fiebre.

- CIE 10: Clasificación Internacional de Enfermedades, décima edición. Sistema que codifica enfermedades, signos, síntomas, circunstancias sociales y causas externas de daños y/o enfermedad
- Depleción de volumen: deshidratación, se produce cuando la pérdida de líquido extracelular es mayor que su ingesta.
- Desviación a la izquierda del hemograma: aumento de neutrófilos, generalmente inmaduros.
- Enfermedad infecciosa bacteriana: infección generada por bacteria.
- Enfermedad infecciosa viral: infección generada por un virus.
- Enfermedad infecciosa: síndrome clínico producido por la respuesta inflamatoria generada por un agente patógeno.
- Faringitis: inflamación de faringe que ocasiona dolor de garganta, sensación de sequedad, eritema de la mucosa y fiebre en ocasiones.
- Fiebre no especificada: fiebre sin signos de infección evidente, de aparición aguda, que dura menos de 1 semana.
- Fiebre: temperatura rectal de >38 °C.
- Hierro: mineral u oligoelemento presente en el cuerpo humano. Interviene en la actividad enzimática y en la formación de distintos elementos como la hemoglobina y glóbulos rojos.
- Infección de vías urinarias: infección del tracto urinario puede incluir riñones, uréteres, vejiga y uretra.
- Infección: ingreso y multiplicación de un microorganismo dentro de un hospedero.
- Inflamación: conjunto de mecanismos que aparecen como respuesta a la presencia de un agente patógeno para atacar al agente agresor y reparar el daño producido por este.
- Leucocitosis: aumento de niveles leucocitos superior a $11 \times 10^9/L$
- Neutrofilia: aumento de niveles de neutrófilos superior a $7.5 \times 10^9/L$
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- OPS: Organización Panamericana de la Salud

- Percentil peso para la edad: patrón de crecimiento infantil establecido por la OMS que por medio de percentiles establece si el peso es el adecuado para la edad del niño/niña.
- Reactantes de fase aguda: grupo de proteínas sintetizadas en el hígado, cuyos niveles séricos se alteran en respuesta a inflamación.
- Resfriado común: infección de las vías respiratorias superiores, causada principalmente por rinovirus y coronavirus. Se presenta por lo general con estornudos, rinorrea, cefalea y malestar general.
- Serie blanca: leucocitos o glóbulos blancos.
- Transferrina: proteínas de unión de hierro de la sangre, controla la cantidad de hierro libre en suero.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo de investigación

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal, no aleatorizada entre los meses de junio y septiembre del 2015 en Guayaquil, Ecuador. La población estudiada fueron los pacientes pediátricos del área de emergencia del Hospital León Becerra que acudan con cuadro clínico compatible con el de infección ya sea bacteriana o viral determinada mediante criterios de inclusión. Se tomó los datos de los pacientes de hasta de 5 años de edad que acudieron al área de emergencia, previa firma del asentimiento informado, y se solicitó los exámenes que forman parte del protocolo de investigación.

Conceptualización y operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL/ESCALA DE MEDICION	TIPOS DE VARIABLES
Edad	Años de vida de los pacientes	Años de vida de los pacientes al momento de realizar la investigación. Esta tiene que ser menos de 5 años	Variable independiente
Sexo	Género al que pertenecen los pacientes	Masculino Femenino	Variable independiente
Peso	Magnitud de la fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo	Kilogramos	Variable independiente
Peso/edad	Patrón de crecimiento infantil en niños de hasta 5 años establecido por la OMS	Percentiles: 0-3 Bajo Peso 3,1-85 Normal 85,1-97 Sobrepeso >97 Obesidad	Variable independiente
Tipo de infección	Origen de infección	Viral Bacteriana	Variable independiente
Sistema afecto	Sistema el cual se encuentra afectado por infección	CIE 10 Fiebre no especificada R50.9 Gastroenteritis A09 Otitis Media sin especificar H66	Variable independiente

		<p>Neumonía Bacteriana no clasificada en otra parte J15</p> <p>Bronquitis Aguda J20</p> <p>Infecciones Vías Urinarias</p> <p>Faringitis Aguda J02</p> <p>Resfriado Común J00</p> <p>Amigdalitis Aguda J03</p> <p>Depleción de Volumen E86</p>	
Índice sérico de transferrina	Medición de transferrina en suero	<p>Valor pediátrico normal: 200- 400 mg/dl</p> <p>Valores alterados por encima o por debajo del valor normal</p>	Variable dependiente

POBLACIÓN

La población estudiada es no probabilística y por conveniencia y fueron todos aquellos pacientes hasta los 5 años que acudan a emergencia del Hospital León Becerra y que cumplan con los criterios de inclusión.

N= 48 pacientes

Limitación de la investigación

No pudieron ser consignados los datos de aquellos pacientes que a pesar de haber firmado el asentimiento informado a través de su tutor no existía el registro de los valores de transferrina en el historial de datos.

Criterios de inclusión

- Niños y niñas de hasta 5 años de edad que acudan al servicio de emergencia con cuadro clínico compatible con infección de tipo viral o bacteriana de acuerdo a que cumplan el criterio de biometría con leucocitosis, neutrofilia y desviación a izquierda, en el caso de infección bacteriana; y biometría con linfocitosis y leucocitos normales o leucocitosis en el caso de infección viral.
- Niños y niñas de hasta 5 años con parámetros de laboratorio de biometría hemática completa y transferrina.
- Niños y niñas cuyos padres y/o tutores hayan firmado el asentimiento informado

Criterios de exclusión

- Niños o niñas mayores de 5 años
- Niños o niñas cuyos padres y/o tutores no hayan firmado el asentimiento informado
- Se excluyen los diagnósticos del CIE 10 que hagan referencia a parasitosis intestinales o diseminadas, así como micosis en general.
- Pacientes que presenten una patología subyacente
- Aquellos pacientes cuyos exámenes no fueron entregados por fallo administrativo del laboratorio del Hospital León Becerra o cuyo resultado de laboratorio no se encontraba registrado.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Procedimiento de la investigación

Antes de iniciar la investigación se solicitó autorización al Hospital León Becerra por medio de solicitud escrita al gerente general, Sr. Roberto Mena. Una vez que esta fue aprobada bajo acuerdo de confidencialidad, como establece el Artículo 2 del Reglamento para el manejo de información confidencial en el Sistema Nacional de Salud publicado el 29 de enero del 2015 por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, se procedió a iniciar la investigación.

Descripción de los instrumentos de investigación

Los datos fueron tomados durante los días que el investigador estuvo de guardia en el Hospital León Becerra, mediante exámenes de laboratorio solicitados como parte de la atención en emergencia a los pacientes, previo asentimiento informado por parte del tutor.

La obtención del asentimiento informado para niños menores de 5 años fue a través de un consentimiento a sus padres o tutor legal, ya que ellos no están en capacidad de tomar una decisión o entender el objetivo de la investigación.

El laboratorio encargado de la medición de los índices de transferrina es Laboratorio Clínico Arriaga C.A mediante técnica de nefelometría cinética, a través del sistema MODULAR ISE 1800 IP LE 170, el cual es un analizador automatizado por medio del cual se puede generar un perfil amplio de distintas pruebas química sanguínea, enzimas, electrolitos y hormonales. El laboratorio cuenta con la certificación y acreditación de gestión de calidad según las normas ISO 9001:2008.

Para determinar la relación peso/edad del paciente usamos la calculadora de la OMS, WHO Anthro Plus, que se puede descargar directamente desde la página. En el programa se ingresan los datos de peso/edad del paciente y este arroja directamente el percentil en que se ubica ese paciente. Además una vez obtenido el percentil, mediante las tablas de la OMS correspondientes a Niños y Niñas desde el nacimiento hasta los 5 años, se puede interpretar los resultados obtenidos previamente.

Además mediante una encuesta se recolectaran datos: nombre, edad, sexo, motivo de consulta, diagnostico. Se realizó la validación de la encuesta en 10 niños de la misma edad pero que no cumplían ciertos criterios para así poder establecer errores en la toma de datos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez recolectados los datos de forma física, se procedió a tabularlos, a continuación se analizaron estadísticamente mediante el uso del programa SPSS, con un valor de $p=0,05$ e IC=95%.

Las variables de sexo, edad, presencia de infección, tipo de infección, peso/edad y alteración de niveles de transferrina fueron analizadas como frecuencia y porcentaje.

Por medio del programa Microsoft Excel se realizaron los gráficos y tablas de los resultados.

CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los pacientes atendidos en el área de emergencia del Hospital León Becerra durante el periodo de junio a septiembre del 2015, se tomó a 48 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. Todos los pacientes atendidos tenían hasta 5 años de edad y se presentaron con algún signo o síntoma de infección, ya sea de tipo bacteriana o viral, además que no presentaron ninguna patología de base.

Análisis de las variables

Tabla 1. Frecuencia de enfermedades infecciosas según sexo. Servicio de emergencia del Hospital León Becerra de Junio a Septiembre 2015.

SEXO		
	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	21	43.75%
Masculino	27	56.25%
	48	48

De los 48 pacientes a quienes se les tomo la muestra, 21 eran femenino y 27 masculino, existiendo una mayor frecuencia en mujeres, siendo esta de 56.25%. Lo anterior coincide con los datos proporcionados por la OPS respecto a nuestro país, donde se afirma que en niños menores de 5 años que presentan enfermedades infecciosas, la mayoría de los casos ocurren en varones (OPS, 2013). Como se observa anteriormente la mayoría de los pacientes dentro del estudio fueron varones.

Tabla 2. Edades de los pacientes incluidos en el estudio. Área de emergencia Hospital León Becerra Junio-Septiembre 2015

EDAD	TOTAL PACIENTES	PORCENTAJE
1	21	43,75%
2	8	16,67%
3	3	6,25%
4	7	14,58%
5	8	16,67%
6 meses	1	2,08%
TOTAL	48	100%

Las edades de los pacientes según los criterios de inclusión tenían que estar entre 0 años (1-11 meses) hasta los 5 años de edad. La mayoría de los pacientes de nuestra población fue de 1 año de edad representando el 43.75%, siguiéndole los 2-5 años de edad

representando el 16.67%. Si evaluamos las edades según los grupos de edad para población pediátrica de la OMS, la población más afecta dentro del estudio son los lactantes y niños menores, que incluyen a toda la población infantil desde el 1er mes de vida hasta los 2 años. Esta población representa el 62,5%. El resto de la población desde los 2 años hasta los 5 años están incluidos dentro del grupo de niños pre escolar.

Tabla 3. Percentiles peso/edad pacientes incluidos en el estudio. Área de emergencia, Hospital León Becerra Junio-Septiembre 2015.

PESO/EDAD		
RANGO PERCENTILES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0-3 BAJO PESO	7	14,58%
3,1-85 NORMAL	29	60,42%
85,1-97 SOPREPESO	7	14,58%
>97,1 OBESIDAD	5	10,42%
TOTAL	48	100%

De acuerdo a la clasificación de la OMS los percentiles para peso/edad se interpretan de la siguiente manera: por arriba del percentil 97 indica que el niño o niña esta con sobrepeso, entre el percentil 85 y percentil 97 se incluyen a los niños/a con riesgo de sobrepeso, todo lo que este entre el percentil 85 y percentil 3 reúne a los niños/a con peso normal, y por debajo del percentil 3 se clasifica como bajo peso (OMS, 2015). Por lo tanto uno de cada cinco niños de menos de 5 años, padecen de desnutrición global, datos que coincide con lo proporcionado por la

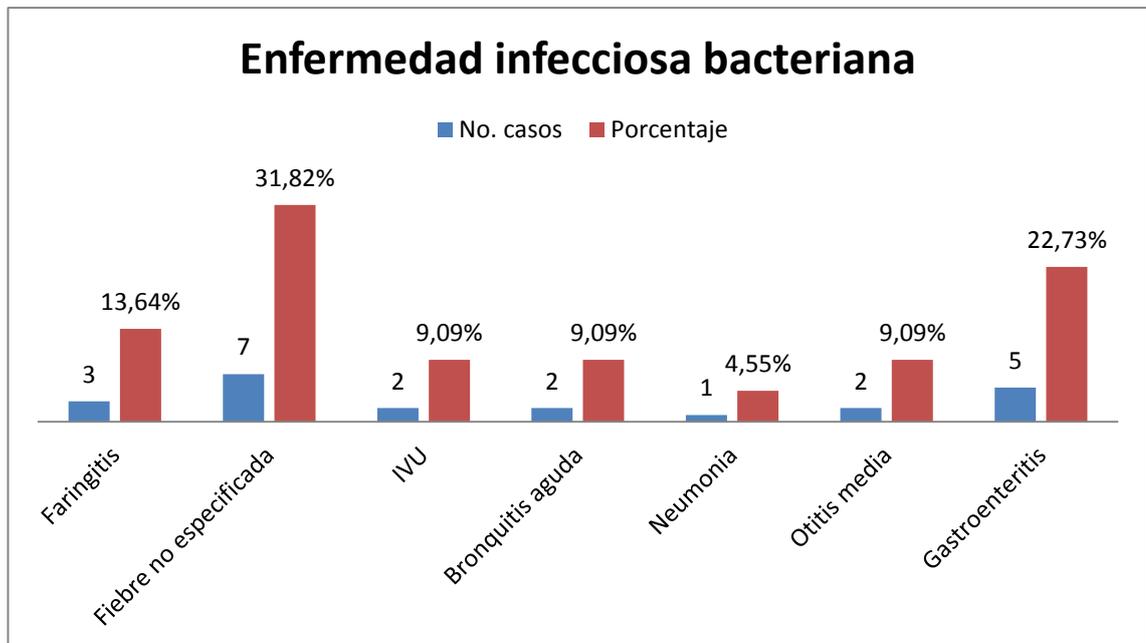
UNICEF y a lo que se atribuye también factores socioeconómicos y de alimentación.

Tabla 4. Prevalencia de infecciones según el origen bacteriano o viral. Área de emergencia, Hospital León Becerra Junio-Septiembre 2015.

Infección	No. Caso	Porcentaje
Bacteriana	22	45,83%
Viral	26	54,17%
TOTAL	48	100%

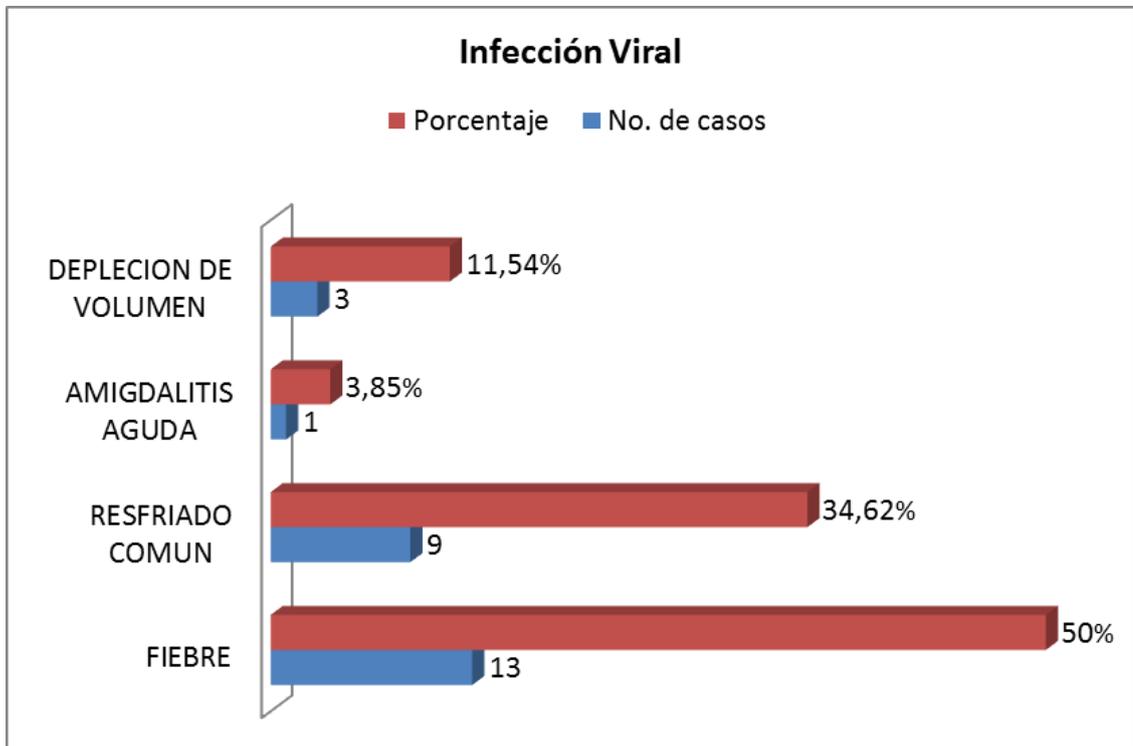
De los 48 pacientes que se incluyeron en el estudio, 22 pacientes se presentaron con infección de tipo bacteriana, mientras que las infecciones de tipo viral fueron las predominantes con 26 casos que representan el 54,17%. Dichos datos cobran relevancia ya que estadísticamente no existe en la actualidad información detallada que describa cual es el origen más común para enfermedades de tipo infecciosa ya que estas se encuentran clasificados de manera generada por el CIE 10. Estos datos no se encuentran disponibles a manera de recursos estadísticos, por parte del INEC y MSP.

Grafico 1. Infecciones bacterianas, distribución porcentual de los diagnósticos. Área de emergencia, Hospital León Becerra Junio-Septiembre 2015.



El diagnostico que más se presentó dentro del grupo de 22 pacientes que fueron clasificados como infección bacteriana fue fiebre no especificada, con un total de 7 casos que representan el 31,82% y el que en menor frecuencia se presentó fue la Neumonía con un solo caso que representa el 4,55%.

Grafico 2. Infecciones virales, distribución porcentual de los diagnósticos. Área de emergencia, Hospital León Becerra Junio-Septiembre 2015.



De los 26 casos de infección viral que se presentaron en la población estudiada, el diagnóstico más común vuelve a ser fiebre no especificada con 13 casos que representa el 50%, mientras que el diagnóstico menos común fue la amigdalitis aguda de la cual se presentó solo un caso y represento el 3,85%.

De los datos recogidos en el grafico 3 y 4 podemos obtener que la fiebre no especificada fue el diagnóstico que con mayor frecuencia se presentó tanto en enfermedades infecciosas de tipo viral como para las de tipo bacteriano.

Tabla 5. Alteración de los niveles de transferrina. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015

NIVELES DE TRANSFERRINA	No. de casos	Porcentaje	Valor máximo	Valor mínimo	Media	Desviación estándar
ALTERADO <200 - >400 MG/DL	39	81,25%	700,4 mg/dl	70,85 mg/dl	305,37	189,37
NO ALTERADO 200-400 MG/DL	9	18,75%				
TOTAL	48	100,00%				

El cuadro anterior nos demuestra que de los 48 pacientes que se incluyeron en el estudio, 9 no presentaron alteración de los niveles de transferrina, que representan el 18.75%, mientras que 39 si presentaron alteración que representa el 81.25% restante. El valor más alto de alteración de transferrina fue de 700,4 mg/dl, y el valor mínimo al que se altero fue de 70,85 mg/dl, lo cual nos da un rango sumamente variable. La desviación estándar de los valores de transferrina fue de 189,37; con una media de 305,37.

Tabla 6. Alteración de los niveles de transferrina en relación con la presencia de enfermedades infecciosas. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015

INFECCION	Casos		Análisis Estadístico	
	Válidos		Desviación Estándar	Varianza
	N	Porcentaje		
NIVEL DE Bacteriano	18	46%	219,38	48129,76
TRANSFERRINA Viral	21	54%	201,10	40439,44
(mg/dl)				
Total	39	100%	0	0%

El 81.25% de la población que si presenta una alteración de los niveles de transferrina, ya sea por debajo del rango normal establecido, o por encima de este, se distribuye como lo muestra la tabla anterior. El 46% de los casos de alteración se presentaron en enfermedad infecciosa de origen bacteriano mientras que el 54% fue en enfermedades de tipo viral. Los resultados coinciden con la bibliografía revisada, ya que al ser la transferrina un reactante de fase aguda su valor debería verse alterado en presencia de una infección (Gonzalez & Molina, 2010). Sin embargo dentro de este análisis no se incluye si la tendencia de la transferrina fue de aumentar sus niveles o de disminuirlos. Además se observa la varianza y la desviación estándar.

Tabla 7. Test de normalidad para la relación entre el índice de transferrina y la presencia de enfermedades infecciosas. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015

TEST DE NORMALIDAD				
INFECCION		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Estadístico	gl	Sig.
NIVEL DE Bacteriano		,255	18	,976
TRANSFERRINA Viral		,249	21	,977
(mg/dl)				

Para poder obtener el valor p, y así poder rechazar o no la hipótesis, primero tenemos que analizar los valores de la prueba de normalidad y la varianza.

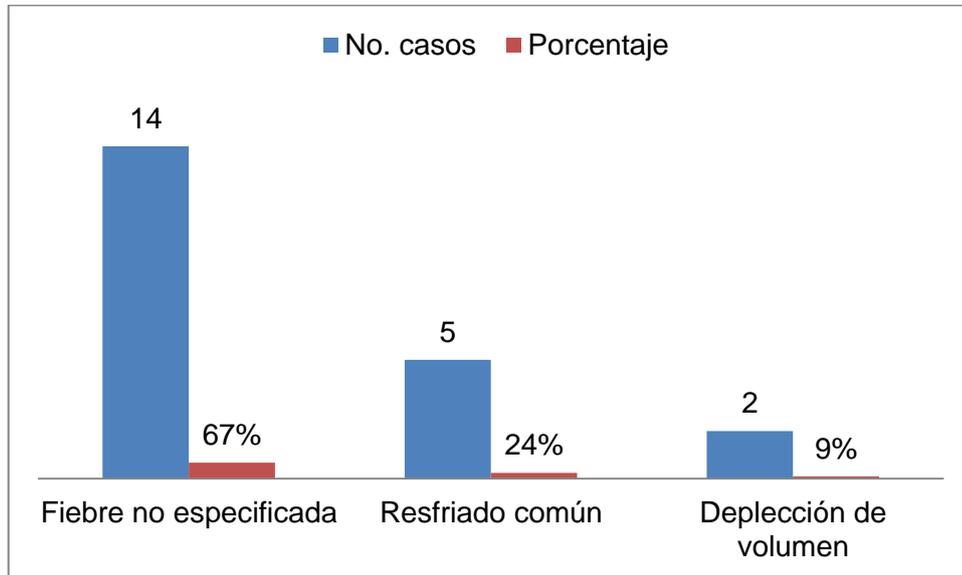
Tabla 8. Relación alteración del índice de transferrina con prevalencia de enfermedades infecciosas

		Prueba de Levene, para igualdad de varianzas	
		F	Sig.
NIVEL DE TRANSFERRINA (mg/dl)	Se han asumido varianzas iguales	1,065	0,309
	No se han asumido varianzas iguales		

Prueba de T-student para muestras independientes					
gl	Sig. (bilateral)	Diferencias de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza de la diferencia	
				Inferior	Superior
37	0,03	2,00873	67,35636	-134,46822	138,48568
34,912	0,01	2,00873	67,82008	-135,68575	139,70321

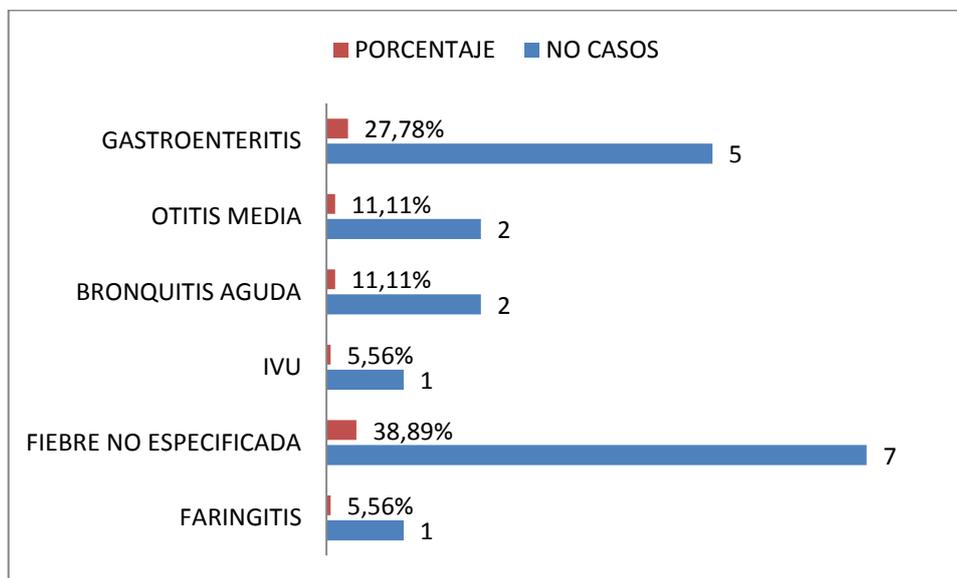
Una vez analizado los datos por SPSS y aplicado la prueba T-student, obtenemos los siguientes resultados: la significancia de la varianza es de 0,309, lo cual es mayor que el valor p 0,05. Esto indica que las varianzas son iguales, esta afirmación más la normalidad de la distribución de los datos nos permiten corroborar los dos supuestos. Seguido a esto revisamos el nivel de significancia de la prueba T-student. En este caso trabajamos con el primer valor, ya que este es el que se usa en el caso de que las varianzas sean iguales, como es nuestro caso. El valor de significancia es de 0,030, lo cual nos da un valor p por debajo de 0,05. Este resultado nos permite establecer que los resultados que se obtuvieron son significativamente estadísticos.

Grafico 3. No. de casos y porcentaje de infección viral por síndrome clínico infeccioso asociado al CIE 10 que presentaron alteración en niveles de transferrina. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015



El grafico anterior demuestra que el síndrome clínico infeccioso de acuerdo al CIE 10 en el que más frecuentemente se alteró los niveles de transferrina fue la fiebre no especificada representando el 67%.

Grafico 4. No. de casos y porcentaje de infección bacteriana por síndrome clínico infeccioso asociado al CIE 10 que presentaron alteración en niveles de transferrina. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015



El gráfico anterior nos muestra cuales fueron los síndromes clínicos infecciosos de acuerdo al CIE 10 en los que se detectó un nivel alterado de transferrina, siendo la fiebre no especificada en el que con mayor frecuencia se vieron alterados los niveles de transferrina con 7 casos que representa el 38.39%, y encontrándose un solo caso de alteración de niveles de transferrina en la faringitis así como en IVU.

Es importante destacar que para ambos casos, tanto como para las infecciones virales como las bacterianas el diagnóstico más frecuentemente asociado con alteración de niveles de transferrina fue la fiebre no especificada.

Tabla 9. Paciente con alteración de niveles de transferrina según edades. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015

Edades	No. casos	Porcentaje
6 meses	1	2,56%
1	22	56,41%
2	5	12,82%
3	2	5,13%
4	5	12,82%
5	4	10,26%
TOTAL	39	100%

Del total de 39 casos en los que existió alteración de los niveles de transferrina el mayor grupo de edad la tiene los niños de 1 año, representando el 56.41%, y la alteración de transferrina se presentó en menor frecuencia en menores de 1 año, donde solo se presentó un caso en un paciente de 6 meses de edad. De acuerdo con la distribución de edades de la OMS la mayoría de la población afectada se encuentra dentro del grupo de lactantes y niños menores.

Tabla 10. Paciente con alteración de niveles de transferrina según sexo. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.

Sexo	No. casos	Porcentaje
Femenino	14	35,90%
Masculino	25	64,10%
TOTAL	39	100

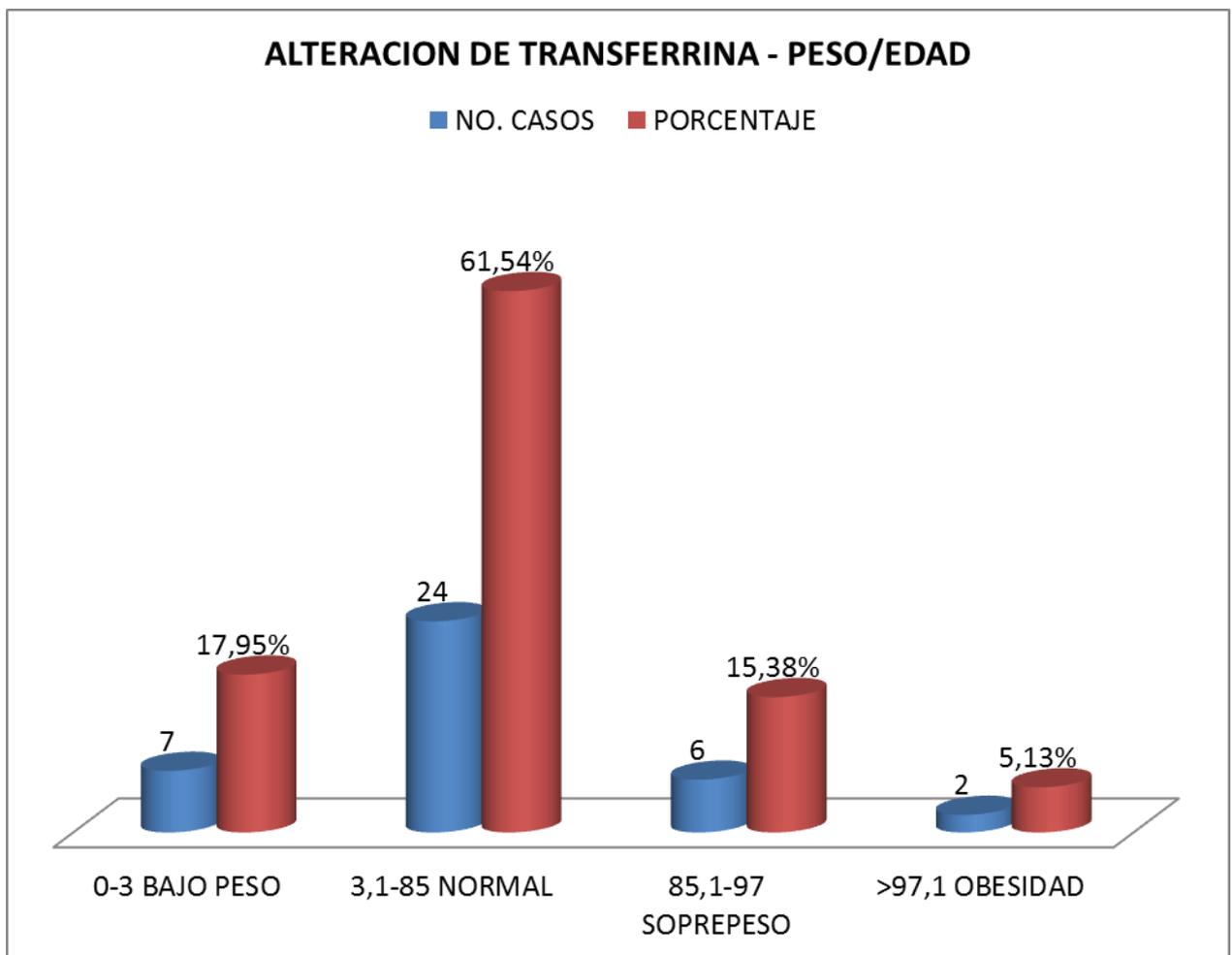
Del total de 39 casos en los que se presentó alteración de los niveles de transferrina, la población masculina fue la más afectada representando el 64.10%, en una proporción masculino femenino 6:4 respectivamente.

Tabla 11. Paciente con alteración de niveles de transferrina según peso/edad. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.

RANGO PERCENTILES	NO. CASOS	PORCENTAJE
0-3 BAJO PESO	7	17,95%
3,1-85 NORMAL	24	61,54%
85,1-97 SOPREPESO	6	15,38%
>97,1 OBESIDAD	2	5,13%
	39	100%

La tabla anterior nos indica que de los 39 casos en los que se presentó alteración de los niveles de transferrina, de acuerdo a la relación peso/edad, la mayoría de los pacientes con este tipo de alteración se encontraban entre el percentil 3,1 – 85 que están dentro del rango normal. Mientras que se encontró menos alterada en aquellos pacientes que están en el percentil >97 que corresponde a pacientes con obesidad.

Grafico 5. Paciente con alteración de niveles de transferrina según peso/edad. Área de emergencia en el Hospital León Becerra, Junio-Septiembre 2015.



CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA SITUACIÓN PRÁCTICA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las enfermedades infecciosas son sin duda alguna una de las principales causas de visita a las salas de emergencias pediátricas. Es importante que como profesionales de la salud conozcamos todas aquellas herramientas que nos permiten diagnosticar a tiempo si estamos ante la presencia de una infección o si el cuadro clínico del paciente tiene otro origen. Una vez revisado los datos podemos comprobar nuestra hipótesis en la que establecimos que el nivel de transferrina se alteraría en presencia de enfermedades infecciosas.

De los 48 pacientes que participaron en el estudio, 39 tuvieron alterados los niveles de transferrina lo que representa el 81,25%, con un valor p estadísticamente significativa $<0,05$ (0.03) obtenida mediante la prueba t de student. No se documentó si la alteración de los niveles de transferrina era por debajo del límite inferior o por arriba del límite máximo, para así corroborar la revisión bibliográfica en la que se establece que la transferrina al ser una proteína de fase aguda negativa, esta tiende a disminuir en presencia de algún proceso inflamatorio, en este caso infección.

La prueba de normalidad ayuda a corroborar los supuestos, e indica si los datos están distribuidos de manera normal. Se realizó este

análisis mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnova por el programa SPSS, esta se aplica por el tipo de población (>30 individuos), y su resultado tiene que ser mayor que p (0.05) para poder indicar que la distribución de los datos es normal. En este caso tanto para infección bacteriana como para viral los valores de significancia de la normalidad son mayor que p 0.05, 0.976 y 0,977 respectivamente. Una vez comprobado esto podemos seguir con el estudio de las varianzas

De estos 39 casos en los que la transferrina se vio alterada, 21 casos, es decir el 53.84% correspondían a enfermedad infecciosa viral, y 18 casos, 46,15%, a enfermedad infecciosas bacteriana, según esto la alteración es más frecuente en enfermedad infecciosa viral. El síndrome clínico de acuerdo al CIE 10 más frecuentemente asociados con alteración de nivel de transferrina, fue la fiebre no especificada, tanto para enfermedades infecciosas bacterianas y virales.

Lo anterior concuerda con la revisión bibliográfica de varios artículos en los que se establece que la fiebre es la principal causa por la que los niños y lactantes son llevados a departamentos de emergencia (Wing, Dor, & McQuilkin, 2013) (Claudius & Baraff, 2014) (Baraff, 2008). Se establece además, en estos artículos, que la principal causa de fiebre en población pediátrica es por la presencia de enfermedades infecciosas, sin especificar su origen.

La fiebre es uno de los principales síntomas que se presentan en un cuadro infeccioso, el resultado anterior confirma que efectivamente la fiebre es un síntoma principal de las enfermedades infecciosas y que es un factor determinante en la respuesta de fase aguda. Su aparición influye en las concentraciones de los reactantes de fase aguda, como es el caso

de la transferrina. Es probable que más adelante se pueda investigar el proceso fisiopatológico de la fiebre y de qué manera la transferrina o el hierro está involucrada en este.

De acuerdo a los artículos citados anteriormente el tratamiento y seguimiento clínico de la fiebre va a depender de diversos factores entre esos edad del paciente, estado inmunológico, examen físico y resultado de exámenes complementarios entre los cuales se incluyen pruebas de laboratorio. Se resalta además la necesidad de contar con pruebas de laboratorio que sean específicas para así agilizar y mejorar el diagnóstico de dichas patologías causantes de la fiebre.

La fiebre es uno de los síntomas más comúnmente asociado a una infección, y es uno de los primeros cambios que se producen como respuesta de fase aguda ante una alteración en nuestro organismo, ya sea por un agente patógeno o daño tisular. Lo anterior podría sentar una precedente para una futura investigación en la que se establezca la relación directa entre número de horas de evolución de la fiebre, y que tan rápido se ve alterado los niveles de transferrina en comparación con otros reactantes de fase aguda como la VSG o PCR.

En cuanto a la edad, la que presenta mayor alteración de niveles de transferrina fue el grupo de lactantes y niños de corta edad (1 mes – 2 años), con 28 casos que representan el 71,79%. De acuerdo con un artículo publicado por médicos de la Universidad de Oxford (Simon, Hollander, & McMichael, 2015) el sistema inmune madura gradualmente durante la infancia, los niños pequeños son más vulnerables a las infecciones por muchos patógenos ya sean virus, bacterias, hongos o parásitos. Por lo tanto, con el tiempo la protección proporcionada por la

respuesta inmune aumenta y los adultos jóvenes sufren menos infecciones. La alteración de transferrina se pudo constatar que fue más común en la población masculina que en la femenina, con un 64,10%. Lo anterior coincide con los datos proporcionados por la OPS respecto a nuestro país, donde se afirma que en niños menores de 5 años que presentan enfermedades infecciosas, la mayoría de los casos ocurren en varones (OPS, 2013). Como se observa anteriormente la mayoría de los pacientes dentro del estudio fueron varones.

En cuanto al último objetivo específico alcanzado, el cual hacía referencia a la relación del índice de transferrina con peso/edad del paciente, podemos establecer que de los resultados obtenidos el 61,54% de los pacientes estudiados se mantenían dentro del percentil normal de peso para la edad. La mayoría de los pacientes se encontraban entre el percentil 3,1-85, representando un 60,42%, que eran niños con peso para la edad normal. Según datos de la UNICEF, en nuestro país 1 de cada 5 niños menores de 5 años, padecen desnutrición global, es decir bajo peso para la edad (UNICEF, 2014). En la población estudiada podemos constatar que esta cifra es similar a la encontrado una vez analizado los datos, ya que 1 de cada 5 niños se encontró por debajo del percentil 3, lo que indica bajo peso, mientras que 3 de cada 5 niños se encontraban dentro del percentil normal de peso para la edad.

Por lo presentado anteriormente se puede establecer que la alteración de transferrina estaría muy poco asociado a un estado de alteración del peso para la edad del paciente, lo que al final llevaría a una mal nutrición del niño. Con este resultado puedo concluir que la alteración de los niveles de transferrina está más influenciado con la presencia de una enfermedad infecciosa, que por una alteración del peso para la edad del paciente. Además es importante destacar que las otras causas que

podrían alterar la transferrina están descartadas porque la población a estudiar es solo aquellos que presentaron la patología infecciosa.

En la actualidad existen muchos marcadores de inflamación que se usan como parte de la atención en emergencia. En el caso del Hospital León Becerra usualmente siempre se cuenta con exámenes de laboratorio de emergencia como hemograma completo, examen de heces o de orina, si el caso lo ameritaba y PCR; la transferrina y otro tipo de exámenes no son considerado de emergencia y por lo general el tiempo de entrega del resultado puede ser de hasta 48 horas. La intención de este trabajo de titulación es el de determinar si la transferrina podría ser considerado como un marcador de inflamación útil, al ser este un reactante de fase aguda al igual que la PCR. Con los resultados obtenidos y previamente expuestos hemos podido comprobar que la transferrina si se altera en presencia de enfermedades infecciosas.

Al ser un trabajo de titulación y dada las limitaciones que esta implica, el estudio podría ser mejorado y perfeccionado para así poder contar con mucha más evidencia acerca de lo descrito anteriormente. Una de las limitaciones del estudio fue el tamaño de la población, el límite de edad, el tiempo en el que se lo realizo, y la falta de seguimiento a los pacientes para poder realizar quizás un segundo examen de transferrina y ver si estos niveles se mantenían a lo largo de la presentación de la enfermedad, o solamente durante su pico agudo. Se recomienda por tanto que la transferrina sea considerada como índice de marcador de inflamación, y que sea parte del diagnóstico de las enfermedades infecciosas en pacientes pediátricos.

Sin duda alguna descubrir nuevas técnicas y nuevos marcadores que nos permitan perfeccionar nuestro diagnóstico, no solo beneficia a los profesionales de la salud y a todos quienes formamos parte de la rama de la medicina sino a los pacientes, es por ellos y para ellos que la investigación científica y trabajos como estos deben desarrollarse y ponerse en práctica.

CAPITULO 6

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Academia Americana de Pediatría. (2008). *Infecciones Comunes Durante la Niñez*. Recuperado el 2 de Julio de 2015, de Academia Americana de Pediatría:

http://www.thepediatriccenter.net/docs/beuf/1month/CommonInfections_es.pdf

Andraghetti, R. (15 de Febrero de 2011). *Enfermedades emergentes y reemergentes, factores condicionantes para la aparición de estas enfermedades y su prevención y control*. Recuperado el 3 de Julio de 2015, de OPS:

http://cursos.campusvirtualesp.org/pluginfile.php/20976/mod_page/content/1/documentos_modulos/Spanish_PAHO_EID_RiskComm_110215_rev_RAW.pdf

Asociación Americana de Pediatría. (21 de 10 de 2015). *Healthy Children*. Recuperado el 2 de Septiembre de 2015, de Información general sobre las enfermedades infecciosas:

<https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/infections/Paginas/Overview-of-Infectious-Diseases.aspx>

Baraff, L. (7 de Octubre de 2008). Management of infants and young children with fever without source. *Pediatric Annals*, 37(10), 673-679.

- Brandan, N., Aquino, J., & Codutti, A. (Septiembre de 2007). *Universidad Nacional del Nordeste*. Obtenido de Respuesta Inmunitaria: <http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/BIOQUIMICA/inmunitaria.pdf>
- Claudius, I., & Baraff, L. (26 de Septiembre de 2014). Pediatric Emergencies Associated with Fever. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 28(1), 67-84.
- Czajka, D. (13 de Agosto de 2000). *Minerales*. Obtenido de Universidad De Córdoba: http://www.uco.es/master_nutricion/nb/Krause/minerales.pdf
- Davis, C., & Morao, F. (Octubre de 2008). *Reactantes de fase aguda en el diagnostico y evolucion de las enfermedades infecciosas pediatricas*. Recuperado el 2 de Julio de 2015, de Universidad de Oriente Núcleo Bolívar: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/78/1/TESIS-Medicina-DYyMA.pdf>
- Enciclopedia de la Salud. (12 de Febrero de 2015). *Infección*. Recuperado el 3 de Julio de 2015, de Enciclopedia de la Salud, Definiciones: <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/infeccion>
- Fernández, N., & Aguirrezabalga, R. (2006). Anemias en la infancia. Anemia ferrópica. *Boletín de la Sociedad Pedaitrica de Austrias, cantabria, Castilla y Leon*, 46(1), 311-317.
- Forrellat Barrios, M., Gautier, H., & Fernández Delgado, N. (2010). Metabolismo del Hierro. *Revista Cubano de Hematologia, Inmunologia y Homoterapia*, 16(3), 149-160.
- Gonzalez, L. A., & Molina, J. F. (2010). Evaluación de la inflamación en el laboratorio. *Revista Colombiana de Reumatologia*, 17(1), 35-47.

- Guillen, J., Hawkins, M., Boska, M., & Flores, V. (2008). Reactantes de fase aguda y su impacto en el estado nutricional. *Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Panamá*, 14(1), 35-42.
- Hospital León Becerra. (2015). *Estadísticas Hospital Leon Becerra*. Guayaquil, Guayas, Guayaquil.
- Houser, C. (July de 2014). *Pediatric Infectious Disease: A Painless Review*. Recuperado el 2 de Julio de 2015, de Infectious Disease Society of America:
<http://www.idsociety.org/Search.aspx?&lcid=9&q=pediatric%20infectious&tz=America%2FBogota>
- INEC. (10 de Marzo de 2010). *Anuario de estadísticas vitales: nacimientos y defunciones*. Recuperado el 2 de Julio de 2015, de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos:
http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2011.pdf
- INEC. (2014). *Anuario de estadísticas vitales: nacimientos y defunciones 2013*. Quito.
- Ingraham, J., & Ingraham, C. (1998). Los microorganismos y la enfermedad en el ser humano. En J. Ingraham, & C. Ingraham, *Introducción a la microbiología II* (págs. 365-367). Barcelona: Reverte.
- Jeanid, G., Hawking, M., Misloy, B., & Flores, V. (Octubre de 2007). Reactantes de fase aguda y su impacto en la evolución de la enfermedad. *Revista Médico Científica*, 4(1), 12-18.
- Kliegman, R., Stanton, B., Geme, J., Schor, N., & Behrman, R. (2011). Enfermedades Infecciosas. En R. Kliegman, B. Stanton, J. Geme, N. Schor, & R. Behrman, *Nelson. Tratado de Pediatría* (Vol. 1, págs. 921-956). Barcelona, España: Elsevier Saunders.

- Lopez, R., Martin, E., & Pérez, J. (Enero de 2008). *Guía de Enfermedades Infecciosas*. Recuperado el 3 de Julio de 2015, de Ministerio de Salud de España:
<http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/migracion/docs/GuiaEnfInflmp.pdf>
- Lujan, A., López, G., González, F., Villegas, A., & Valverde, F. (2004). Transferrina y receptor sérico de transferrina en niños sanos. Valor diagnóstico en la anemia infecciosa y en la ferropénica. *An Pediatr (Barc)*, 60(5), 428-435.
- Markanday, A. (2015). Acute Phase Reactants in Infections: Evidence-Based Review and a Guide for Clinicians. *Open Forum Infectious Disease*, 2(3), 1-7.
- Mataix, J., & de Pablo, M. (2009). Sistema de Nutricion y Defensa. En J. Mataix, & M. de Pablo, *Nutrición y alimentación* (págs. 1715-1765). Madrid: Ergon.
- Montiel Avendaño, F. (Septiembre de 2007). *Flora Bacteriana Habitual*. Recuperado el 2 de Julio de 2015, de Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile:
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/boletin/html/laboratorio/laboratorio02.html>
- Montiel, F. (2010). *Flora Bacteriana Habitual*. Recuperado el 2 de Agosto de 2015, de Boletín Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile:
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/boletin/html/laboratorio/laboratorio02.html>
- Nogales, F. (2010). *Inflamacion Aguda*. Recuperado el 2 de Octubre de 2015, de Universidad de Santiaho de Compostela:
http://eusalud.uninet.edu/apuntes/tema_05.pdf

- OMS. (2015). *Peso para la Edad, Niñas*. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de Patrones de Crecimiento Infantil:
http://www.who.int/childgrowth/standards/chts_wfa_ninas_p/es/
- OMS. (2015). *Peso para la Edad, Niños*. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de Patrones de Crecimiento Infantil:
http://www.who.int/childgrowth/standards/chts_wfa_ninos_p/es/
- OMS. (2015). *Temas de Salud*. Recuperado el 3 de Julio de 2015, de Enfermedades Infecciosas:
http://www.who.int/topics/infectious_diseases/es/
- OPS. (24 de Noviembre de 2001). *Organización Panamericana de la Salud*. Recuperado el 2 de Julio de 2015, de Epidemiología de las enfermedades transmisibles:
http://publications.paho.org/spanish/PC_551_chapter_7.pdf
- OPS. (2012). *Capítulo 7: Epidemiología de las Enfermedades Transmisibles*. Recuperado el 13 de Julio de 2015, de Publicaciones OPS:
http://publications.paho.org/spanish/PC_551_chapter_7.pdf
- OPS. (2012). *Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud*. Washington D.C: AECID.
- OPS. (7 de Enero de 2013). *Salud de las Américas 2012*. Recuperado el 2 de Julio de 2015, de Volúmen de Países: Ecuador:
http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=202&Itemid=
- OPS. (11 de Abril de 2013). *Salud en las Américas*. Recuperado el 23 de Noviembre de 2015, de Ecuador:
http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?id=40:ecuador&option=com_content

- Romero Cabello, R. (2007). *Microbiología y Parasitología Humana* (3° ed.). México DF: Médica Panamericana.
- Sanchez Ruiz-Cabello, J., & Previlnfad. (11 de Junio de 2011). *Prevencion primaria y cribado de ferropenia en niños*. Obtenido de Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria :
https://www.aepap.org/previnfad/pdfs/previnfad_ferropenia.pdf
- SEUP. (30 de Junio de 2010). *Sociedad Española de Urgencias Pediatricas*. Obtenido de Enfermedades Infecciosas:
<http://www.seup.org/gt/gtinfeciosas.html>
- Simon, K., Hollander, G., & McMichael, A. (1 de Mayo de 2015). Evolution of the immune system in humans from infancy to old age. *Proceedings of the Royal Society*, 1(22), 1-9.
- Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. (30 de Junio de 2010). *SEUP*. Recuperado el 1 de Julio de 2015, de Enfermedades Infecciosas: <http://www.seup.org/gt/gtinfeciosas.html>
- UNICEF. (Agosto de 2014). *UNICEF, PMA Y OPS trabajan juntos contra la desnutrición infantil*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2015, de UNICEF Ecuador: http://www.unicef.org/ecuador/media_9001.htm
- Universidad de Navarra. (Junio de 2010). *Microbiota Normal*. Recuperado el 2 de Julio de 2015, de Microbiología Clínica:
<http://www.unavarra.es/genmic/microclinica/tema05.pdf>
- Usiña, J., & Carrera, S. (Enero de 2014). *Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013*. Recuperado el 3 de Julio de 2015, de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos:
http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2013.pdf

Vargas, N. C., & Quezada, A. (2007). Epidemiología, nueva morbilidad pediátrica y rol del pediatra. *Revista Chilena Pediatra*, 78(1), 103-110.

Wing, R., Dor, M., & McQuilkin, P. (31 de Noviembre de 2013). Fever in the Pediatric Patient. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 31(4), 1073-1096.

ANEXOS

ANEXO 1. ELEMENTOS ORGANIZATIVOS ADMINISTRATIVOS: PRESUPUESTO CRONOGRAMA Y RECURSOS NECESARIOS EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE TITULACION

RECURSOS HUMANOS: Personas que colaborarán con el desarrollo del trabajo de titulación				
NOMBRES	HORAS/SEMANA	COSTO/HORA	COSTO/MES	COSTO TOTAL
TUTOR				
Fanny Solorzano	2 tutorías/mensuales	\$18	\$36	\$414
ESTUDIANTE				
Daniela Pera Castro				
TOTAL	18 HORAS			

EQUIPOS: Herramientas especializadas para la realización del trabajo de titulación			
EQUIPOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Examen de sangre transferrina sérica	48	\$15	\$720
TOTAL		\$15	\$720

**ANEXO 1. ELEMENTOS ORGANIZATIVOS ADMINISTRATIVOS:
PRESUPUESTO CRONOGRAMA Y RECURSOS NECESARIOS EN EL
DESARROLLO DEL TRABAJO DE TITULACION**

Etapas	Mes Semanas (Duración)	ENERO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
Elección de tema, y elaboración de ficha de tesis	2											
Revisión de ficha de tesis	1											
Elaboración Capítulo I	4											
Elaboración Capítulo II	4											
Elaboración Capítulo III	3											
Recolección de datos por parte del investigador												
Elaboración Capítulo IV	3											
Elaboración Capítulo V	1											
Elaboración Capítulo VI	1											
Entrega Final del borrador del informe	1											
Corrección del borrador del informe	2											
Entrega final trabajo escrito	1											
Elaboración power point	1											

**ANEXO 2. PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL EN
MENORES DE 1 AÑO, ECUADOR 2013, LISTA INTERNACIONAL
DETALLADA CIE-10**

Causas de mortalidad infantil	Sexo		Total	Razón x 1.000 nacidos vivos 1/	%
	Hombres	Mujeres			
Total de defunciones de menores de 1 año	1.612	1.316	2.928	8,64	100%
P07 Trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer, no clasificados en otra parte	197	167	364	1,07	12,43%
P22 Dificultad respiratoria del recién nacido	176	106	282	0,83	9,63%
J18 Neumonía, organismo no especificado	73	86	159	0,47	5,43%
Q24 Otras malformaciones congénitas del corazón	86	68	154	0,45	5,26%
P23 Neumonía congénita	74	72	146	0,43	4,99%
Q89 Otras malformaciones congénitas, no clasificadas en otra parte	51	74	125	0,37	4,27%
P36 Sepsis bacteriana del recién nacido	56	49	105	0,31	3,59%
P21 Asfixia del nacimiento	36	33	69	0,20	2,36%
P29 Trastornos cardiovasculares originados en el período perinatal	39	21	60	0,18	2,05%
W84 Obstrucción no especificada de la respiración	32	23	55	0,16	1,88%
P24 Síndromes de aspiración neonatal	28	23	51	0,15	1,74%
Q79 Malformaciones congénitas del sistema osteomuscular, no clasificadas en otra parte	34	16	50	0,15	1,71%
Q25 Malformaciones congénitas de las grandes arterias	20	20	40	0,12	1,37%
P28 Otros problemas respiratorios del recién nacido, originados en el período perinatal	22	17	39	0,12	1,33%
Q20 Malformaciones congénitas de las cámaras cardíacas y sus conexiones	27	12	39	0,12	1,33%
P77 Enterocolitis necrotizante del feto y del recién nacido	16	18	34	0,10	1,16%
Q21 Malformaciones congénitas de los tabiques cardíacos	17	13	30	0,09	1,02%
P96 Otras afecciones originadas en el período perinatal	18	11	29	0,09	0,99%
Q90 Síndrome de Down	11	15	26	0,08	0,89%
A09 Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	11	13	24	0,07	0,82%
P20 Hipoxia intrauterina	11	13	24	0,07	0,82%
Q03 Hidrocéfalo congénito	17	7	24	0,07	0,82%
J20 Bronquitis aguda	4	15	19	0,06	0,65%
P05 Retardo del crecimiento fetal y desnutrición fetal	9	10	19	0,06	0,65%
Q04 Otras malformaciones congénitas del encéfalo	9	10	19	0,06	0,65%
Q00 Anencefalia y malformaciones congénitas similares	9	8	17	0,05	0,58%
R00 -R99 Causas mal definidas	103	100	203	0,60	6,93%
Resto de causas	426	296	722	2,13	24,66%

Estimación de nacidos vivos 2/

339.060

1/ Razón por 1.000 nacidos vivos estimados en el año 2013

2/ La estimación de nacidos vivos se calcula a partir de los datos del Censo 2010

Fuente: (INEC, 2014).

ANEXO 3. DEFUNCIONES TOTALES POR TIPO DE CERTIFICACION Y GRUPOS DE EDAD, SEGÚN SEXO Y CAUSAS DE MUERTE.

Código Lista	República del Ecuador			Total	Certificado		Menores de 1 año				Mayores de 1 año								Edad ignorada	
	Causas de defunción	Códigos de agrupamiento	Sexo		Con certificado	Sin certificado	Menor a 7 días	7-27 días	28-29 días	1-11 meses	1-4 años	5-9 años	10-14 años	15-19 años	20-24 años	25-29 años	30-49 años	50-64 años		65 años y mas
			Total República	63.104	58.346	4.758	1.099	475	25	1.329	1.004	463	577	1.208	1.626	1.890	7.246	9.637	36.575	50
			Hombres	34.911	32.344	2.567	617	276	11	708	556	296	320	799	1.250	1.270	4.724	5.576	18.508	30
			Mujeres	28.193	26.002	2.191	482	199	14	621	448	197	257	409	376	420	2.522	4.061	18.167	20
01	Enfermedades infecciosas intestinales	A00-A09	Total	163	157	6	-	-	-	28	35	2	4	1	1	1	6	9	76	-
			Hombres	75	72	3	-	-	-	13	21	1	2	1	-	-	5	3	29	-
			Mujeres	88	85	3	-	-	-	15	14	1	2	-	1	1	1	6	47	-
02	Tuberculosis	A15-A19	Total	384	384	-	-	-	-	1	3	2	5	19	15	92	92	155	-	
			Hombres	255	255	-	-	-	-	-	3	-	3	14	9	69	59	98	-	
			Mujeres	129	129	-	-	-	-	1	-	2	2	5	6	23	33	57	-	
03	Enfermedades transmitidas por vectores y rabia	A20 A44 A75 A79 A82-A84 A852 A90-A98 B50-B57	Total	40	40	-	-	-	-	4	4	-	3	1	1	5	1	4	17	-
			Hombres	20	20	-	-	-	-	3	2	-	1	-	-	3	1	2	8	-
			Mujeres	20	20	-	-	-	-	1	2	-	2	1	1	2	-	2	9	-
04	Enfermedades inmunoprevenibles	A33-A37 A80 B01 B05 B06 B15 B16 B170 B180 B181 B26	Total	33	33	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	1	9	7	12	-
			Hombres	25	25	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	8	6	9	-
			Mujeres	8	8	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	1	1	3	-
05	Meningitis	A39 A87 G00-G03	Total	76	76	-	-	2	-	16	6	3	2	4	-	1	15	13	14	-
			Hombres	45	45	-	-	2	-	8	5	1	-	3	-	1	8	10	7	-
			Mujeres	31	31	-	-	-	-	8	1	2	2	1	-	-	7	3	7	-
06	Septicemia	A40-A41	Total	398	398	-	-	-	-	13	11	6	7	4	11	8	39	55	244	-
			Hombres	187	187	-	-	-	-	9	2	5	6	2	9	3	16	30	105	-
			Mujeres	211	211	-	-	-	-	4	9	1	1	2	2	5	23	25	139	-
07	Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia (VIH)	B20-B24	Total	762	762	-	-	-	-	1	3	3	6	10	41	139	416	121	21	1
			Hombres	559	559	-	-	-	-	1	-	1	3	6	25	110	301	95	16	1
			Mujeres	203	203	-	-	-	-	-	3	2	3	4	16	29	115	26	5	-
08	Neoplasia maligna del esófago	C15	Total	105	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11	18	75	-
			Hombres	76	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	14	56	-
			Mujeres	29	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4	19	-
09	Neoplasia maligna del estómago	C16	Total	1.570	1.570	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	15	171	329	1.047	-
			Hombres	865	865	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	9	77	208	566	-
			Mujeres	705	705	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6	94	121	481	-
10	Neoplasia maligna del colon, sigmoidea, recto y ano	C18-C21	Total	598	598	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	6	71	146	371	-
			Hombres	270	270	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	4	37	76	150	-
			Mujeres	328	328	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	34	70	221	-
11	Neoplasia maligna del hígado y de las vías biliares	C22	Total	637	637	-	-	-	-	2	4	1	-	2	2	3	33	149	440	1
			Hombres	308	308	-	-	-	-	1	4	1	-	2	1	1	13	76	209	-
			Mujeres	329	329	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	20	73	231	1
12	Neoplasia maligna de la vesícula biliar y de otras	C23 C24	Total	220	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11	46	162	-
			Hombres	77	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	21	51	-
			Mujeres	143	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	25	111	-
13	Neoplasia maligna de páncreas	C25	Total	320	320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	18	77	224	-
			Hombres	154	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	50	94	-

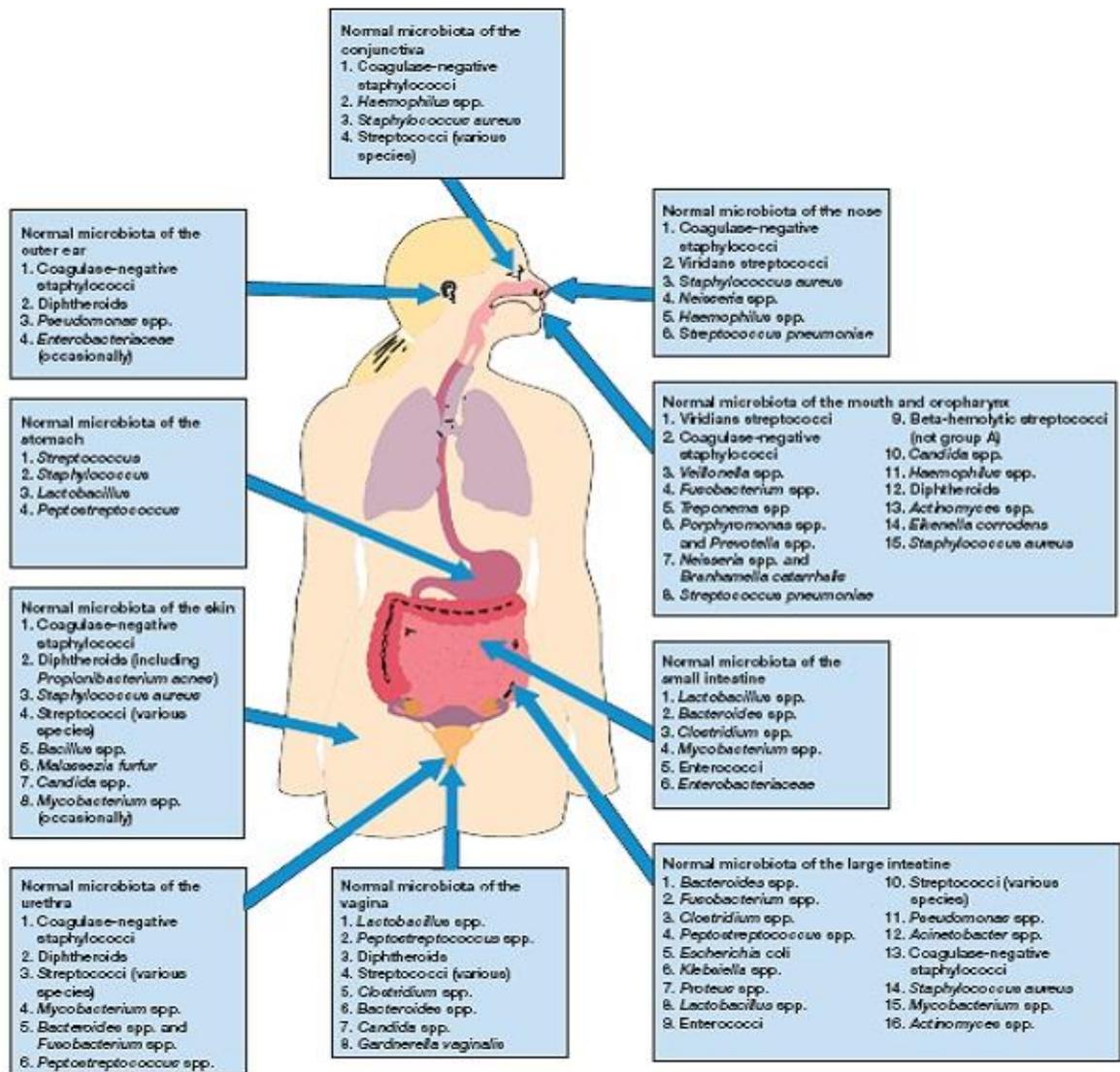
Fuente: (INEC, 2014)

ANEXO 4. VIAS DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

TRANSMISION DIRECTA	TRANSMISION INDIRECTA
Por contacto	Transmisión por vehículo
Por besos	(alimentos contaminados, agua, toallas, herramientas)
Por relación sexual	Transmisión por vector
Otros contactos: parto, procedimientos médicos, inyección de drogas, lactancia	Transmisión por el aire a larga distancia
Transmisión aérea a corta distancia	Parenteral
Transfusiones	
Transplacenta	

Fuente: (OPS, 2012)

ANEXO 5. FLORA NORMAL DEL CUERPO HUMANO



Fuente: (Montiel, 2010)

ANEXO 6. CLASIFICACION DE LAS RESPUESTAS INFLAMATORIAS AGUDAS

Respuesta Antiinfecciosa
<ul style="list-style-type: none"> • Leucocitosis, movilización de macrófagos. • Síntesis de factores del complemento. • Secuestro de hierro, zinc, lactoferrina y metalotionina.
Respuesta Antiinflamatoria
<ul style="list-style-type: none"> • Secreción neuroendocrina (cortisol, ACTH, epinefrina). • Aumento síntesis proteínas que previenen inflamación sistémica. • Antagonistas de citocinas. • Mediadores antiinflamatorios (IL-4, IL-6, IL-6R; IL-10, IL-13). • Inhibidores de Proteasa.
Procoagulante
<ul style="list-style-type: none"> • Reprograma circulación leucocitos. • Previene la expansión sistémica de la infección. • Incrementa la síntesis de fibrinógeno. • Disminuye síntesis de proteína C y antitrombina III.
Metabólico
<ul style="list-style-type: none"> • Preserva la normalidad de la glucemia y moviliza ácidos grasos y aminoácidos. • Controla la normalidad de epinefrina, cortisol y glucagón.
Termorregulación
<ul style="list-style-type: none"> • Inhibe crecimiento microbiano.

Adaptado de Munford RS. Sepsis, severe sepsis and septic shock. In: Mandel GL, Bennett JE, Dolı R (Eds). Principles and Practice in Infectious Diseases. Philadelphia. Elsevier Churchill Livingstone Co. Sixth edition 2005:906-926.

Fuente: (Nogales, 2010)

ANEXO 7. TRIADA DE FACTORES QUE INFLUYEN EN LA APARICION DE UNA ENFERMEDAD INFECCIOSA



Fuente: (Andraghetti, 2011)

ANEXO 8. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS GENERALES Y ESPECIFICAS PARA EL DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Pruebas complementarias iniciales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ hemograma y bioquímica sanguínea con pruebas de función hepática ▪ orina elemental ▪ frotis y gota gruesa de sangre periférica. Test rápidos antigénicos de <i>Plasmodium</i> ▪ hemocultivos. ▪ muestra de sangre para serología. ▪ urocultivo si piuria o bacteriuria. ▪ coprocultivo si diarrea. Análisis coproparasitológico ▪ Rx de tórax
Pruebas complementarias a considerar según los síntomas y signos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respiratorio: RX de tórax; tinción de Gram y baciloscopia con cultivo de esputo (bacterias, hongos, micobacterias); examen en fresco de esputo para investigación de huevos (<i>Paragonimus</i>) o larvas (<i>Strongyloides</i>); broncoscopia; TAC torácico. ▪ Diarrea o dolor abdominal: leucocitos y sangre oculta en heces, coprocultivo; análisis coproparasitológico; detección fecal de antígenos de <i>Giardia/Cryptosporidium</i>; endoscopia; ecografía, TAC. ▪ Lesión cutánea: raspado, aspirado o biopsia cutánea; tinciones y cultivos para bacterias, hongos, micobacterias, estudio de <i>Leishmania</i>. ▪ Adenopatía: aspirado y biopsia; tinciones y cultivos; radiografía; TAC. ▪ Lesión genital: frotis y cultivos de exudados; citologías; exploración ginecológica, ecografía ▪ Hematuria, hematospermia: investigación de huevos de <i>Schistosoma</i> en orina y esperma. ▪ Neurológico: punción lumbar y examen de LCR (citobioquímica, cultivos, serología, biología molecular); TAC; RNM. ▪ Artritis: artrocentesis; examen y cultivos de líquido sinovial. ▪ Eosinofilia: análisis coproparasitológico; investigación de microfilarias en sangre; serologías de helmintos.

Fuente: (Andraghetti, 2011)

ANEXO 9. VALORES NORMALES DE LA SERIE BLANCA PARA PACIENTES EN EDAD PEDIATRICA

	Proporción relativa	Valores absolutos
Neutrófilos segmentados	55-65%	3.000-5.000
Neutrófilos en cayado	3-5%	150- 400
Eosinófilos	0,5-4%	20-350
Basófilos	0,4- %	10-60
Monocitos	4-8%	100-500
Linfocitos	25-35%	1.500-4.000

Fuente: (Mataix & de Pablo, 2009)

ANEXO 10. MICROORGANISMOS MAS FRECUENTES DE ACUERDO A LOS TIPOS DE INFECCION QUE SE PRESENTEN

Infección	Microorganismos más frecuentes	Microorganismos menos frecuentes
Faringoamigdalitis aguda	virus respiratorios, <i>Streptococcus pyogenes</i>	
Otitis media aguda (OMA)	virus respiratorios, <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i>	
Sinusitis aguda bacteriana (SAB)	virus respiratorios, <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i>	
Neumonía en niños de 6 meses a 5 años	virus respiratorios, <i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydia pneumoniae</i>
Neumonía en niños mayores de 5 años	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Chlamydia pneumoniae</i>	virus respiratorios

Fuente: (Houser, 2014)

ANEXO 11. CLASIFICACIÓN DE PROTEÍNAS DE FASE AGUDA

Proteínas de fase aguda positivas
Sistema del complemento: C3, C4, C9, factor B, inhibidor de C1, proteína ligadora de C4b, lectina ligadora de manosa
Proteínas de la coagulación y del sistema fibrinolítico: Fibrinógeno, plasminógeno, activador tisular del plasminógeno, uroquinasa, proteína S, vitronectina, inhibidor-1 del activador del plasminógeno
Antiproteasas α_1 -antiquimotripsina, inhibidor de la proteasa- α_1 , inhibidor de la tripsina secretoria del páncreas
Proteínas transportadoras: Ceruloplasmina, haptoglobina, hemopexina
Proteínas que participan en la respuesta inflamatoria: Fosfolipasa A ₂ secretada, proteína ligadora de lipopolisacárido, antagonistas del receptor de la interleuquina-1, factor estimulador de las colonias de los granulocitos
Otras Proteína C reactiva, amiloide A sérico, fibronectina, ferritina, angiotensinógeno,
Proteínas de fase aguda negativas
Albúmina
Transferrina
Transtiretina
Alfa-feto proteína
Globulina ligadora de tiroxina
Factor de crecimiento semejante a la insulina I
Factor XII

Fuente: (Gonzalez & Molina, 2010)

ANEXO 12. EVENTOS QUE OCURREN DURANTE LA RESPUESTA DE FASE AGUDA FRENTE A UN PROCESO INFLAMATORIO

Cambios neuroendocrinos

Fiebre, somnolencia, anorexia

Alta secreción de hormona liberadora de corticotropina, corticotropina y cortisol

Alta secreción de arginina vasopresina

Baja producción de factor de crecimiento semejante a la insulina I

Aumento en la secreción adrenal de catecolaminas

Cambios hematopoyéticos

Anemia de enfermedad crónica, leucocitosis, trombocitosis

Cambios metabólicos

Pérdida de masa muscular y el balance negativo de nitrógeno

Disminución de la gluconeogénesis

Osteoporosis

Aumento de la lipogénesis hepática

Aumento de la lipólisis en el tejido adiposo

Disminución de la actividad de la lipoproteína lipasa en el músculo y en el tejido adiposo

Caquexia

Cambios hepáticos

Incremento de la sintetasa inducible de óxido nítrico, hemo-oxigenasa, superóxido dismutasa de manganeso y el inhibidor tisular de la metaloproteínasa-1

Disminución de la actividad de la fosfoenolpiruvato carboxiquinasa

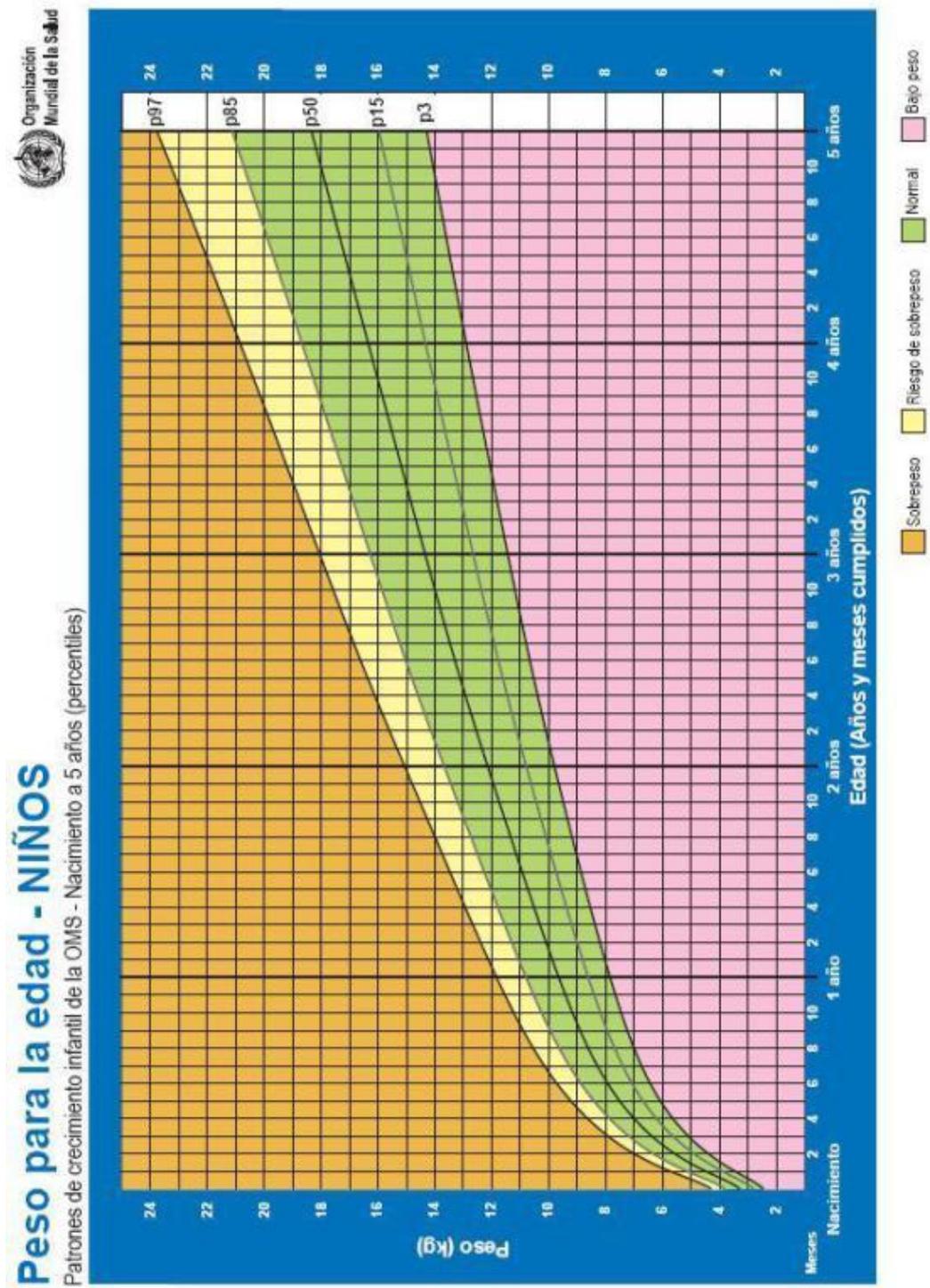
Cambios en los componentes no proteicos del plasma

Hiposideremia, y hipercupremia

Aumento en las concentraciones plasmáticas de retinol y glutatión

Fuente: (Gonzalez & Molina, 2010)

ANEXO 13. TABLA DE PERCENTIL PESO-EDAD NIÑOS HASTA 5 AÑOS



Fuente: (OMS, 2015)

**ANEXO 15. ENCUESTA APLICADA A PACIENTES EN EL HOSPITAL
LEON BECERRA DURANTE EL PERIODO JUNIO-SEPTIEMBRE 2015**

ENCUESTA

1. MASCULINO FEMENINO
 2. MARQUE LA EDAD DE SU NIÑO/A
 - A. < 1 AÑO
 - B. 1-5 AÑOS
 - C. 6-10 AÑOS
 - D. 10-15 AÑOS
 3. MOTIVO DE CONSULTA
 - A. RESPIRATORIO
 - B. DIGESTIVO
 - C. DERMATOLOGICO
 - D. TRAUMA
 - E. FEBRILES
 - F. GINECOLOGIA-OBSTETRICIA
-

4. PESO

ANEXO 17. ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS



INVESTIGACIÓN: RELACION INDICE DE TRANSFERRINA Y
PREVALENCIA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN NIÑOS HASTA
5 AÑOS EN HOSPITAL LEON BECERRA, JUNIO-SEPTIEMBRE 2015

Investigador principal: Daniela Pera Castro

Patrocinadores: Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES)

I. INTRODUCCIÓN:

Usted ha sido invitado (a) a participar en la investigación sobre la RELACION INDICE DE TRANSFERRINA Y PREVALENCIA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN NIÑOS HASTA 5 AÑOS EN HOSPITAL LEON BECERRA.

Debe leer los objetivos de la investigación antes de firmar el documento, para que entienda el proceso a realizar, teniendo en cuenta que podrá renunciar de manera voluntaria en cualquier momento de la duración de la misma.

La investigación y participación de su representado se llevara a cabo durante el periodo de atención en el área de emergencia del mismo en el hospital sin realizarle seguimiento alguno.

II. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

Determinar si existe relación entre el índice de transferrina y la prevalencia de enfermedades infecciosas en pacientes pediátricos menores de 5 años.

III. PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los datos serán tomados durante el periodo de atención de su representado en el área de emergencia del Hospital León Becerra, mediante exámenes de laboratorio solicitados como parte de la atención a los pacientes.

La obtención del asentimiento informado para niños menores de 5 años es a través de un consentimiento a sus padres o tutor legal, ya que ellos no están en capacidad de tomar una decisión o entender el objetivo de la investigación

IV.- NIVEL DE RIESGO DE LA INVESTIGACION

La recolección de los datos no afectará los intereses de las personas participantes ni estigmatizará ni discriminará a nivel personal o grupal. Se mantendrá el anonimato y confidencialidad en cuanto a los datos obtenidos.

V.-PRIVACIDAD (ANONIMATO), SEGURIDAD, CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACION

Antes de iniciar la investigación se solicitó autorización al Hospital León Becerra por medio de solicitud escrita al gerente general, Sr. Roberto Mena. Una vez concedida la autorización bajo acuerdo de confidencialidad, como establece el Artículo 2 del Reglamento para el manejo de información confidencial en el Sistema Nacional de Salud publicado el 29 de enero del 2015 por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador

ASPECTOS DE LA CONFIDENCIALIDAD

Los resultados obtenidos de los exámenes de laboratorio durante la investigación se mantendrán estrictamente confidenciales por el investigador, por la institución auspiciante (UEES). Los datos del participante son estrictamente anónimos. Todos los datos serán recolectados para luego obtener una base de datos en Excel que serán

sometidos al análisis estadístico en SPSS. La parte investigadora mantendrá informada al participante del trabajo realizado con el material antes de su publicación y agradecerá su contribución en el citado trabajo. Los beneficios de participar en la investigación son mejorar los programas de simulación así como las habilidades y destrezas en el accionar médico frente a un paciente.

PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE LOS DATOS:

Al firmar el consentimiento informado se procederá a enviar exámenes los exámenes de laboratorios pertinentes entre los cuales se incluirá la transferrina y se procederá a realizar los exámenes en el laboratorio del hospital. Además por medio de una encuesta se llenarán datos del paciente como edad, sexo y peso.

INSTRUMENTO:

El instrumento de recolección de los datos corresponde a los exámenes de laboratorio y encuesta con datos del paciente.

Atentamente,

Daniela Pera Castro

INVESTIGADOR PRINCIPAL-UEES

Trabajo de investigación: RELACION ENTRE INDICE DE
TRANSFERRINA Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN PACIENTES
PEDIATRICOS DEL HOSPITAL LEON BECERRA DE JUNIO-
SEPTIEMBRE 2015

Investigador: Daniela Pera



ASENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente autorizo al investigador a usar la información de mi representado, que yo mismo he proporcionado y a usar los resultados de exámenes de laboratorio para fines investigativos.

La participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no, continuarán todos los servicios que reciba en este hospital y nada cambiará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

Firma

X.....