



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:**

**“DETERMINACIÓN DE AZUCARES REDUCTORES Y SU RELACIÓN  
CON CARBOHIDRATOS NO ABSORBIDOS EN NIÑOS (A) DEL  
CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “MARÍA MONTESSORI” DEL  
CANTÓN LATACUNGA EN EL PERÍODO 2014- 2015.”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico

**Autora:** Moreano Pilatasig, Mayra Maribel

**Tutora:** Dra. Mg. Mazón Lozada, Rebeca Margarita

Ambato – Ecuador

Mayo, 2015

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“DETERMINACIÓN DE AZÚCARES REDUCTORES Y SU RELACIÓN CON CARBOHIDRATOS NO ABSORBIDOS EN NIÑOS (A) DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “MARÍA MONTESSORI” DEL CANTÓN LATACUNGA EN EL PERÍODO 2014- 2015”**, de Mayra Maribel, Moreano Pilatásig estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Abril del 2015

LA TUTORA

.....

Dra. Mazón Lozada, Rebeca Margarita

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“DETERMINACIÓN DE AZÚCARES REDUCTORES Y SU RELACIÓN CON CARBOHIDRATOS NO ABSORBIDOS EN NIÑOS (A) DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “MARÍA MONTESSORI” DEL CANTÓN LATACUNGA EN EL PERÍODO 2014- 2015”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Trabajo de Grado.

Ambato, Abril del 2015

LA AUTORA

.....

Moreano Pilatásig, Mayra Maribel

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimonial de mi tesis con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Abril del 2015

LA AUTORA

.....

Moreano Pilatásig, Mayra Maribel

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema “**DETERMINACIÓN DE AZÚCARES REDUCTORES Y SU RELACIÓN CON CARBOHIDRATOS NO ABSORBIDOS EN NIÑOS (A) DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “MARÍA MONTESSORI” DEL CANTÓN LATACUNGA EN EL PERÍODO 2014- 2015**”, de Mayra Maribel Moreano Pilatasig, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Mayo del 2015

Para constancia firman

.....

PRESIDENTE/A

.....

1er VOCAL

.....

2do VOCAL

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo investigativo  
A Dios quien me ha dado cada día un motivo de inspiración.

Patricio y Elsa por el amor y apoyo constante en mi vida.

Lizbeth, Patricia, Luis.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que han contribuido a la realización de este trabajo.

Mi esposo David, que forma parte de mi vida, que me ha brindado su apoyo incondicional con la finalidad de verme culminar con uno de mis mayores sueños.

A la Universidad Técnica de Ambato por haberme abierto las puertas para mi formación profesional.

A mi Tutora por brindarme su tiempo y conocimientos en este trabajo investigativo.

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
RESUMEN.....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.1TEMA:.....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: .....	3
1.2.1 CONTEXTUALIZACION:.....	3
1.2.4 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	6
1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES .....	6
1.2.6 DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	7
1.2.6.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	7
1.2.6.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	7
1.2.6.3 DELIMITACIÓN DEL CONTENIDO.....	7
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	7



1.4 OBJETIVOS.....	8
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	8
CAPÍTULO II.....	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	9
2.2 FUNDAMENTACION FILOSÓFICA.....	12
FUNDAMENTACION EPISTEMOLÓGICA .....	13
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL .....	13
2.4 CATEGORIAS FUNDAMENTALES .....	18
2.4.1 AZUCARES REDUCTORES.. .....	19
DISACÁRIDOS.....	20
OLIGOSACÁRIDOS.....	22
2.4.2 DIAGNÓSTICO COPROLÓGICO.....	24
2.4.3. PRUEBAS DE LABORATORIO.....	25
2.5 HIPOTESIS.....	35
2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	35
2.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: AZUCARES REDUCTORES .....	35
2.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE: CARBOHIDRATOS NO ABSORBIDOS .....	35
CAPÍTULO III.....	36
METODOLOGÍA .....	36
3.1. ENFOQUE INVESTIGATIVO.....	36
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	37
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
3.4.1.- POBLACIÓN.....	37

3.4.2.- MUESTRA.....	38
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	38
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	38
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	39
3.6 RECOLECCION DE INFORMACION.....	41
3.7. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	42
INSTRUMENTOS COMO LOS DIFERENTES MATERIALES, REACTIVOS:.....	42
3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	45
CAPÍTULO IV.....	46
ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	46
4.1 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.....	46
4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	56
4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	58
CAPÍTULO V.....	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
5.1. CONCLUSIONES.....	62
5.2. RECOMENDACIONES.....	63
CAPÍTULO VI.....	64
PROPUESTA.....	64
6.1 DATOS INFORMATIVOS.....	64
6.1.1 TEMA.....	64
6.1.2 INSTITUCIÓN EJECUTORA.....	64
6.1.3 BENEFICIARIOS.....	64
6.1.4 UBICACIÓN.....	64
6.1.5 TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN.....	64

6.1.6 COSTOS: .....	64
6.1.7 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE.....	65
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA .....	65
6.3 JUSTIFICACIÓN.....	66
6.4 OBJETIVOS.....	66
6.4.1OBJETIVO GENERAL.....	66
6.4.2OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	66
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD .....	66
6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA.....	67
6.7 MODELO OPERATIVO.....	67
6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA .....	68
6.9 DISEÑO DEL PROTOCOLO.....	68
6.7. MODELO OPERATIVO .....	72
BIBLIOGRAFÍA.....	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
LINKOGRAFÍA .....	76
CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASES DE DATOS UTA .....	77
ANEXOS.....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Variable Independiente.....	39
Tabla N°2 Variable Dependiente.....	40
Tabla 3 Plan de Recolección de la Información.....	41
Tabla N° 4 Edad.....	46
Tabla N° 5 Sexo.....	48
Tabla N° 6 Talla.....	49
Tabla N° 7 Peso.....	50
Tabla N°8 Lactancia por 6 meses.....	50
Tabla N°9 Alimentos con Lactosa.....	51
Tabla N° 10 Frecuencia de diarrea.....	53
Tabla N° 11 Sintomatología.....	54
Tabla N° 12 Intolerancia a la lactosa.....	55
Tabla N° 13 Valores de PH en heces.....	56
Tabla N° 14 Azucares Reductores.....	57
Tabla. No 15 Frecuencias Observadas.....	59
Tabla. No. 16 Frecuencias Esperadas.....	59
Tabla N° 17 Obtención de X2 Calculado.....	60
Tabla 18 Modelo Operativo.....	72

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Edad.....	47
Gráfico N°2 Sexo.....	47
Gráfico N°3 Talla.....	48
Gráfico N°4 Peso.....	50
Gráfico N°5 Lactancia por 6 meses .....	50
Gráfico N°6 Alimentos con Lactosa.....	52
Gráfico N°7 Frecuencia de diarrea.....	53
Gráfico N°8 Sintomatología.....	54
Gráfico N° 9 Intolerancia a la lactosa.....	55
Gráfico N°10 Valores de PH en heces.....	56
Gráfico N°10 Valores de PH en heces.....	56
Gráfico N°11 Azucares Reductores.....	57

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

“DETERMINACIÓN DE AZÚCARES REDUCTORES Y SU RELACIÓN CON CARBOHIDRATOS NO ABSORBIDOS EN NIÑOS (A) DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “MARÍA MONTESSORI” DEL CANTÓN LATACUNGA EN EL PERÍODO 2014- 2015.”

**Autora:** Mayra Maribel Moreano Pilatasig

**Tutora:** Dra. Mg. Mazón Lozada, Rebeca Margarita

**Fecha:** Abril del 2015

**RESUMEN**

La presente investigación se realizó para determinar las principales manifestaciones de azúcares reductores y su relación con carbohidratos no absorbidos en niños y niñas del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga en el período 2014- 2015, se consideró una investigación muy importante ya que el estudio de procesos diarreicos, en los niños es muy importante para evitar complicaciones en su salud habiéndose realizado los métodos y técnicas. El presente estudio fue de tipo descriptivo y corte transversal. Tras realizar el análisis e interpretación de los resultados se logró comprobar la hipótesis investigativa planteada, para finalizar estableciendo conclusiones y recomendaciones en cuanto a los objetivos trazados para su realización. Se planteó una propuesta de solución al problema presentado dentro del Centro de Educación Inicial “María Montessori” del Cantón Latacunga.

**PALABRAS CLAVE:** PROCESOS\_DIARRÉICOS,  
AZUCARES\_REDUCTORES ABSORCIÓN\_DE\_CARBOHIDRATOS,  
ANÁLISIS.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

"DETERMINATION OF REDUCING SUGAR AND ITS RELATIONSHIP WITH CHILDREN ABSORBED CARBOHYDRATES (A) PRESCHOOL EDUCATION CENTER "MONTESSORI" LATACUNGA CANTON OF THE PERIOD 2014- 2015."

Author: Mayra Maribel Moreano Pilatasig

Tutor: Dr. Mg. Mazón Lozada, Rebeca Margarita

Date: April 2015

### **SUMMARY**

This research was conducted to determine the main manifestations of reducing sugars and carbohydrates absorbed relation to children in early childhood education center "Montessori" Latacunga Canton during the period 2014- 2015. A major investigation was considered as the study of diarrheal diseases in children is important to avoid health complications having made the methods and techniques. The present study was descriptive and cross section. After the analysis and interpretation of results was achieved check research hypothesis, finally establishing conclusions and recommendations regarding the goals for implementation. a proposed solution to the problem presented in the Early Education Center "Maria Montessori" of Latacunga Canton was raised.

**KEYWORDS:** DIARREAL\_PROCESSES,REDUCING\_SUGAR,ABSORBED\_CARBOHYDRATES, ANALYSIS.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la diarrea es uno de los cinco principales problemas de Salud Pública en el Ecuador, es ampliamente reconocida la importancia de determinar su etiología y comprender sus mecanismos fisiopatológicos a fin de establecer el diagnóstico y los esquemas de tratamiento más apropiado y sobre todo para evitar los efectos indeseables de la deshidratación, la desnutrición y del uso inapropiado de los antimicrobianos.

Los azúcares o hidratos de carbono tienen su origen en la dieta y también en la síntesis endógena. Se digieren en la dieta en forma de polisacáridos por ejemplo: el almidón que se encuentra en el arroz o en forma de disacáridos por ejemplo: la fructosa o monosacáridos por ejemplo glucosa o galactosa; y una vez digeridos son absorbidos por la flora intestinal en forma de monosacáridos. Cuando el monosacárido absorbido no es glucosa se transforma en ella en el nivel hepático.

Los azúcares reductores son aquellos que poseen su grupo carbonilo (grupo funcional) intacto entre estos tenemos glucosa, lactosa, fructosa, maltosa, galactosa, manosa, y que a través del mismo pueden reaccionar con otras moléculas; los azúcares no reductores al contrario no poseen su grupo carbonilo libre y entre estos tenemos sacarosa, trehalosa. La intolerancia a estos azúcares produce diarrea por la presencia de hidratos de carbono no absorbidos en la luz intestinal, que aumenta la osmolaridad dentro del intestino.

Los azúcares reductores tienen importancia clínica para detectar deficiencia de enzimas intestinales como la lactasa debido a una deficiencia congénita o daños inespecíficos a la mucosa.

La leche contiene muchos nutrientes como grasas (colesterol, triglicéridos), proteínas, vitaminas y minerales como calcio. La leche contiene también azúcares. La lactosa es el azúcar más importante presente en la leche de todos los mamíferos, también por



supuesto en la leche humana, de vaca y cabra, que son las leches más consumidas por el ser humano..

La leche es el alimento básico en la alimentación de los mamíferos jóvenes desde el principio de la historia; es un alimento completo nutritivamente, y suficiente para cubrir todas las necesidades hasta los 4-6 primeros meses de la vida. Contiene proteínas, grasas, hidratos de carbono, vitaminas.

En la digestión normal, los distintos azúcares - lactosa, sacarosa, maltosa - sufren una hidrólisis en las microvellosidades de la mucosa intestinal: por acción de distintas enzimas (lactasas), se desdoblán en monosacáridos, o azúcares sencillos, para que puedan ser absorbidos por el intestino.

La lactosa es responsable de trastornos en niños que son incapaces de desdoblar la molécula de lactosa en 2 monosacáridos (glucosa, galactosa) en la luz intestinal, y conseguir su correcta absorción.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 .- TEMA:**

“Determinación de azúcares reductores y su relación con carbohidratos no absorbidos en niños (A) del Centro de Educación Inicial “María Montessori” del Cantón Latacunga en el período 2014 – 2015”.

#### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

##### **1.2.1 CONTEXTUALIZACION:**

A nivel Mundial la intolerancia a los hidratos de carbono ha sido reconocida desde hace varias décadas como responsable directa o indirecta de la iniciación o prolongación de ciertas diarreas infantiles. Los carbohidratos representan la principal fuente energética del ser humano y en la niñez son de vital importancia por los requerimientos calóricos que el crecimiento le impone. En los primeros días de la vida, el disacárido lactosa de la leche es el único azúcar de la dieta, situación que se modifica con la introducción de sacarosa y almidón, este último en forma de harinas. Los trastornos que se derivan de la incapacidad de los seres humanos, especialmente los niños para desdoblar azúcares complejos en monosacáridos en la luz intestinal y así conseguir su correcta absorción, hoy en día sigue siendo un problema en el ámbito mundial, lo cual genera mucho interés para continuar obteniendo datos sobre dicho

tema de donde radica la importancia del examen de Azúcares Reductores en muestras de heces para identificar su origen y razón con mayor facilidad.

La prevalencia de la mala digestión de la lactosa varía ampliamente entre países, razas y poblaciones. En la población del norte de Europa se encuentra una prevalencia baja, de 1-3% en Dinamarca, Gran Bretaña, Holanda y Suecia. En EUA se encuentra una prevalencia del 25%. También se sabe que hay muy poca prevalencia en África central y medio-oriente. Las prevalencias más altas se encuentran entre los nativos americanos (62-100%), los aborígenes de Australia y Oceanía y la mayoría del Sur- Este Asiático.

En Colombia se esperaría una prevalencia de hipolactasia cercana al 50%. La intolerancia a la lactosa adquirida en forma secundaria en el niño con gastroenteritis, es la más frecuente en México alcanzando una frecuencia de hasta el 77% en niños hospitalizados con diarreas graves mientras que la intolerancia congénita a la lactosa es muy rara, habitualmente la forma adquirida es reversible.

En el Ecuador se considera a las enfermedades diarreicas como la segunda causa de mortalidad infantil según datos del (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2011), puesto que el primer lugar es tomado por las afecciones respiratorias; centralizándose en que la mortalidad en menores de 5 años para el año 1999 fue de 43,1% de niños, logrando bajar para el año 2005 a tan solo 14,4 muertos por afecciones diarreicas por cada 1000 nacidos vivos, a pesar de este avance, este antecedente es una realidad que no se puede dejar de lado.

En los países en desarrollo, como es el caso del Ecuador, la deshidratación por diarrea es una de las principales causas directas de muerte en niños menores de 5 años. Además, es una de las causas más frecuentes que desencadenan el proceso de pérdida de la velocidad de crecimiento, que si no es corregida oportunamente, conduce a cuadros progresivos de desnutrición, lo que a su vez, propicia las condiciones para que prospere la morbilidad y mortalidad en la niñez.

En Ecuador el 23% de menores de cinco años de edad, presenta desnutrición crónica. Los hijos de madres con menos acceso a la educación, especialmente en las zonas rurales, son los que se encuentran en mayor peligro. La prevalencia de enfermedades diarreicas y respiratorias con un índice alto en menores de cinco años se concentra específicamente en las zonas rurales de la Sierra y la Amazonía y va del 30% a más del 50% respectivamente. (SANOFI, 2015)

Dentro del Centro de Educación Inicial “María Montessori” del Cantón Latacunga no se tienen datos exactos de la cantidad de niños que padecen de problemas diarreicos pero se considera que son la mayoría y que en muchas de las ocasiones son persistentes o recurrentes, por lo que es importante que se estudie bien el problema y se determinan sus causas.

### **1.2.2 ANALISIS CRÍTICO:**

En cuanto a la investigación es un problema de salud que afecta a gran parte de la población sin embargo son los niños los más afectados ya que se encuentran en período de desarrollo y crecimiento físico e intelectual

La lesión de la mucosa intestinal, dada por distintos desordenes de origen digestivo, ocasiona la incapacidad del intestino para digerir carbohidratos como la lactosa y transformarla en sus constituyentes (glucosa y galactosa) lo que conlleva a la acumulación de azúcares en el intestino grueso y colon donde por bacterias propias de la flora, fermentan estos azúcares y producen las heces líquidas y ácidas.

El déficit de la enzima lactasa que es la que en su correcta cantidad permite digerir y absorber la leche y otro tipo de lácteos, causa una baja absorción de nutrientes debido a que en su ausencia el intestino tiene una baja capacidad de desdoblarlos.

La acumulación de azúcares reductores en la luz, hace que se dé una acidificación en las deposiciones causando un cambio en el pH y ciertos tipos de enfermedades diarreicas.

### **1.2.3 PROGNOSIS**

Las consecuencias posibles si no se realiza la presente investigación y no se toma las medidas adecuadas a un futuro se convertirá en uno de los principales problemas que atente con el bienestar de la salud de todos los niños, sabiendo que consigo conlleva a la desnutrición por no existir una buena absorción de los nutrientes básicos para el desarrollo correcto de sus organismo, en sus primeros años de vida.

Teniendo en cuenta que las afecciones diarreicas se encuentran entre las principales causas de mortalidad en niños menores de 5 años de edad, es importante que se realice un estudio capaz de prevenir y detectar a tiempo los factores de riesgo que la ocasionan.

### **1.2.4 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cómo la presencia de azúcares reductores interfiere en malabsorción de carbohidratos en niños (a) del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga?

### **1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES**

- ¿Existe presencia de azúcares reductores en las muestras tomadas de los niños del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga?
- ¿Se considera a la mala absorción de carbohidratos cómo un factor que afecta al desarrollo infantil?
- ¿Es necesaria la aplicación de una propuesta que ayude a solucionar el problema presentado?

## **1.2.6 DELIMITACION DEL PROBLEMA**

### **1.2.6.1 Delimitación espacial**

La investigación se realizó en los niños (a) del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga.

### **1.2.6.2 Delimitación temporal**

Se realizará durante el periodo Enero- Marzo del 2015

### **1.2.6.3 Delimitación del contenido**

- **CAMPO:** Laboratorio clínico
- **AREA:** Parasitología
- **ASPECTO:** Azúcares reductores y su relación con carbohidratos no absorbidos en niños (a) del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga.

## **1.2 JUSTIFICACION**

La determinación de azúcares reductores y no reductores permite conocer la intolerancia a la lactosa y a la sacarosa las mismas que se produce cuando a nivel de la mucosa intestinal faltan determinadas enzimas sacarolíticas y concretamente distintas disacaridasas de las vellosidades intestinales, por lo que no pueden desdoblarse y ser absorbidos los distintos disacáridos ingeridos con la dieta y resulta una mala absorción selectiva de los mismos.

La mala absorción de los carbohidratos produce diarrea debido al aumento de la osmolaridad dentro del intestino. Este aumento de la osmolaridad altera la secreción de agua y electrolitos en el intestino delgado y estimula el peristaltismo intestinal lo que produce diarrea, la misma que va a traer consigo una serie de signos y síntomas entre los más importantes la deshidratación y desnutrición.

En el campo de la salud y en especial la atención a nuestros niños es fundamental la intervención de Laboratorio Clínico como una ayuda fundamental para los médicos pediatras en el diagnóstico de niños que padecen de intolerancia a azúcares.

La leche es el primer alimento indispensable en la alimentación de todo niño en sus primeros años de vida y que estos niños tengan intolerancia a la lactosa complica su alimentación, este es un azúcar que se encuentra en todas las leches y sus derivados. Y cuando no hay una enzima el organismo no la asimila, pasando así al intestino grueso y colon donde sus bacterias fermentan y produce las heces acidas y liquidas.

Lo primero que debe determinarse es si la diarrea es provocada por un virus, paracitos o por la lactosa. En cualquiera de los casos la automedicación no es buena.

Esta investigación es de interés para los padres de los niños que conviven con esta enfermedad, para la población en general y para las personas que trabajan en el ámbito de la salud como guía.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar azúcares reductores y su relación con carbohidratos no absorbidos en niños (a) del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar la presencia de azúcares reductores en heces de los niños del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga.
- Determinar la importancia de la absorción de carbohidratos en la nutrición infantil
- Diseñar una propuesta de solución al problema planteado

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Desde la época de Galeno, hace ya más de 2000 años, se conoce que la leche puede inducir diarrea y otros síntomas gastrointestinales en determinadas personas. Las primeras observaciones de que la lactosa producía diarrea en perros datan de 1860 y fue en 1958 cuando Durand describió que la intolerancia a la lactosa se asociaba con diarrea crónica en el lactante. Estudios posteriores confirmaron que esta malabsorción se debía a una “deficiencia de las enzimas que desdoblan los azúcares” y en 1963 se publicaron las primeras observaciones sobre la malabsorción de lactosa en adultos.

En la actualidad, se estima que las dos terceras partes de la población mundial presentan intolerancia a la lactosa, con una distribución muy variable entre las diferentes razas y áreas geográficas, e incluso entre subpoblaciones y tribus. (ROTT, 2010)

Los primeros trabajos sobre intolerancia a la lactosa en niños con gastroenteritis realizados en México. En 1963 en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del IMSS se investigó la presencia de azúcares reductoras en heces. En 1968 se establecieron pautas para el diagnóstico y tratamiento de la intolerancia a la lactosa en niños con gastroenteritis y se diseñaron fórmulas con harina de soya, carne de pollo y aseninato de calcio para sustituir la fórmula láctea. Se confirmó la utilidad de las cintas y tabletas reactivas y curvas de tolerancia a la lactosa en el diagnóstico de intolerancia a la lactosa en el diagnóstico de intolerancia a los carbohidratos. En



1979 se realizó por primera vez la determinación de hidrógeno espirado como prueba diagnóstica de intolerancia a la lactosa y se realizaron diversos estudios metabólicos, uno de ellos comparando proteínas de soya y garbanzo demostrándose igual valor nutricional. Se comenta sobre las ventajas de las fórmulas lácteas sin lactosa. (Terrés & Casas, 2002)

Intolerancia a la lactosa y a la leche, discute los resultados de estudios llevados a cabo anteriormente en México, y detalla un estudio cuyo objetivo fue cuantificar el impacto de la intolerancia a la lactosa sobre el consumo habitual de leche. Se estudió la prevalencia de intolerancia a la lactosa y su efecto sobre el consumo de leche en tres regiones de México. El diseño del estudio fue prospectivo, aleatorio, doble ciego y cruzado. Se estudió la presencia de intolerancia a la leche en 960 sujetos entre 6 meses y 99 años de edad quienes recibieron según su edad, una cantidad de 240 ó 360 mL de leche intacta y la misma cantidad de leche hidrolizada. Se registró el patrón de consumo de leche y la presencia de síntomas después de cada tratamiento. De los sujetos estudiados, el 7 por ciento manifestaron síntomas de intolerancia después de la ingestión de leche intacta. La presencia de síntomas intensos en los sujetos intolerantes redujo en forma significativa ( $p < 0.001$ ) el consumo de leche en comparación con los sujetos tolerantes. La presencia de síntomas con leche hidrolizada se redujo al 2 por ciento ( $p < 0.001$ ). (Casas & Terrés, 2002)

Se estudió la eficacia de tres métodos rápidos para detectar malabsorción de hidratos de carbono, a saber: Benedict, Fehling y pH fecal. Los casos dudosos encontrados fueron resueltos con el uso de un cuarto método; Clinitest, de alta sensibilidad y universalmente empleado.

Se encontró que el examen de Benedict posee una sensibilidad algo mayor que la del Fehling y que es susceptible de entregar menos resultados dudosos que este último. Los contados casos en que el resultado puede catalogarse como dudoso, según Benedict, son corregibles en la medida en que mejora la pericia del experimentador.

Con respecto a pH fecal, si se aceptan valores inferiores a 5.5 como sugerentes de malabsorción de carbohidratos, se encuentra que hay una correlación de un 80% con la presencia de sustancias reductoras en deposiciones a concentraciones superiores a 0,25 grs. % (medidas por Benedict).

Los casos discordantes, que muestran pH superior a 5,5 y sustancias reductoras positivas generalmente corresponden a recién nacidos o a pacientes con tratamiento antibiótico por vía oral.

El caso contrario, es decir pH inferior a 5,5 y sustancias reductoras positivas generalmente corresponden a recién nacidos o a pacientes con tratamiento antibiótico por vía oral. El caso contrario, es decir pH inferior a 5,5 y sustancias reductoras no detectables debe ser objeto de ulterior seguimiento ya que suelen aparecer las sustancias reductoras en exámenes subsecuentes.

Se concluye en que la utilidad de algunos exámenes simples usados para detectar presencia de carbohidratos no absorbidos en las heces o de sus productos de fermentación, se confirma por este estudio. Se insiste en la necesidad de reevaluar cualquier caso dudoso. (GUIRALDES C., 1974)

Se realizó en los Centros de Salud del Cantón Cuenca de diciembre 2010 a junio 2011, se examinaron 115 muestras diarreicas de menores de un año. Para la determinación de los azúcares se siguieron los procedimientos y técnicas establecidas, con resultados de tipo semicuantitativo; las muestras fueron analizadas en el Laboratorio del Centro de Diagnóstico de la Facultad de Ciencias Médicas. El 53 % de los investigados pertenecen al sexo femenino y el 47% al sexo masculino. Las edades de los niños estaban comprendidas entre 0 y 12 meses. Los resultados fueron relacionados con edad, sexo, peso, talla, duración de diarrea y pH. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 15.0. Al relacionar edad con azúcares reductores, predomina 0-3 meses con 44.7% ( $p= 0,008$ ) y no reductores con 40.4% ( $p= 0,057$ ). Los azúcares reductores positivos 31.5 % para hombres y 24.6 % para mujeres ( $p= 0,677$ ). Los azúcares no reductores positivos 27.8% para hombres y 26.2% para mujeres ( $p= 0,852$ ). (Cueva, Castillo , & Vásquez, 2010 - 2011)

## **2.2 FUNDAMENTACION FILOSOFICA**

La investigación se realizó con visión humanista ya que en base a la información y resultados obtenidos se planteó estrategias para prevenir y disminuir los problemas por presencia de azúcares reductores en heces que presentan los niños.

Es imprescindible en el presente estudio aplicar la responsabilidad y el respeto hacia el paciente mediante:

**Conservación de la historia clínica:** En la mayoría de las instituciones, la conservación de la historia clínica es obligación del departamento de Documentación Médica quién se responsabiliza de su custodia, de dictar normas sobre el contenido y forma de realizar la historia, así como de establecer las normas para el acceso de los profesionales sanitarios a dicha información.

**Confidencialidad y accesibilidad a la historia clínica** La historia clínica con todos sus documentos tiene carácter confidencial. Por lo tanto, todos los profesionales que tienen acceso a dicha información en su actividad diaria, tienen la obligación de mantener la confidencialidad.

## **FUNDAMENTACION AXIOLOGICA.**

Los valores considerados en esta investigación son los siguientes:

- Claridad en la investigación, con eficacia y la responsabilidad que se requiere.
- Ética en la elaboración de los exámenes.
- Consideración y respeto a los Pacientes con quien se trabaja.

## **FUNDAMENTACION HEURISTICA.**

En la búsqueda del conocimiento se utilizan las siguientes habilidades:

- Interpretar los exámenes de laboratorio para un análisis crítico.
- Predecir científicamente lo que puede ocurrir en el futuro.

## **FUNDAMENTACION EPISTEMOLOGICA**

Porque permite tratar conocimientos científicos, técnicas, procedimientos y métodos debidamente controlados a lo largo de la investigación con el fin de conseguir datos reales en relación con pruebas de azúcares y tirillas de pH en heces.

## **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

La investigación se fundamenta en las siguientes leyes:

### **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR**

Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado:

1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes.
2. Garantizar y defender la soberanía nacional.
3. Fortalecer la unidad nacional en la diversidad.
4. Garantizar la ética laica como sustento del quehacer público y el ordenamiento jurídico.
5. Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir.

6. Promover el desarrollo equitativo y solidario de todo el territorio, mediante el fortalecimiento del proceso de autonomías y descentralización.
7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país.
8. Garantizar a sus habitantes el derecho a una cultura de paz, a la seguridad integral y a vivir en una sociedad democrática y libre de corrupción.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 45.- Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el cuidado y protección desde la concepción. Las niñas, niños y adolescentes tienen derecho a la integridad física y psíquica; a su identidad, nombre y ciudadanía; a la salud integral y nutrición; a la educación y cultura, al deporte y recreación; a la seguridad social; a tener una familia y disfrutar de la convivencia familiar y comunitaria; a la participación social; al respeto de su libertad y dignidad; a ser consultados en los asuntos que les afecten; a educarse de manera prioritaria en su idioma y en los contextos culturales propios de sus pueblos y nacionalidades; y a recibir información acerca de sus progenitores o familiares ausentes, salvo que fuera perjudicial para su bienestar. El Estado garantizará su libertad de expresión y asociación, el funcionamiento libre de los consejos estudiantiles y demás formas asociativas.

Art. 46.- El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes:

1. Atención a menores de seis años, que garantice su nutrición, salud, educación y cuidado diario en un marco de protección integral de sus derechos.
2. Protección especial contra cualquier tipo de explotación laboral o económica. Se prohíbe el trabajo de menores de quince años, y se implementarán políticas de erradicación progresiva del trabajo infantil. El trabajo de las adolescentes y los adolescentes será excepcional, y no podrá conculcar su derecho a la educación ni realizarse en situaciones nocivas o peligrosas para su salud o su desarrollo personal. Se respetará, reconocerá y respaldará su trabajo y las demás actividades siempre que no atenten a su formación y a su desarrollo integral.
3. Atención preferente para la plena integración social de quienes tengan discapacidad. El Estado garantizará su incorporación en el sistema de educación regular y en la sociedad.
4. Protección y atención contra todo tipo de violencia, maltrato, explotación sexual o de cualquier otra índole, o contra la negligencia que provoque tales situaciones.
5. Prevención contra el uso de estupefacientes o psicotrópicos y el consumo de bebidas alcohólicas y otras sustancias nocivas para su salud y desarrollo.
6. Atención prioritaria en caso de desastres, conflictos armados y todo tipo de emergencias.
7. Protección frente a la influencia de programas o mensajes, difundidos a través de cualquier medio, que promuevan la violencia, o la discriminación racial o de género. Las políticas públicas de comunicación priorizarán su educación y el respeto a sus derechos de imagen, integridad y los demás específicos de su edad. Se establecerán limitaciones y sanciones para hacer efectivos estos derechos.
8. Protección y asistencia especiales cuando la progenitora o el progenitor, o ambos, se encuentran privados de su libertad.

9. Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas.

## LEY ORGANICA DE SALUD

### TÍTULO PRELIMINAR

#### CAPÍTULO I

Del derecho a la salud y su protección

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

#### CAPÍTULO II

De la alimentación y nutrición

Art. 16.- El Estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el uso y consumo

de productos y alimentos propios de cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos y suficientes.

Esta política estará especialmente orientada a prevenir trastornos ocasionados por deficiencias de micro nutrientes o alteraciones provocadas por desórdenes alimentarios.

### CAPITULO III

De las enfermedades no transmisibles

Art. 69.- La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico - degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto.

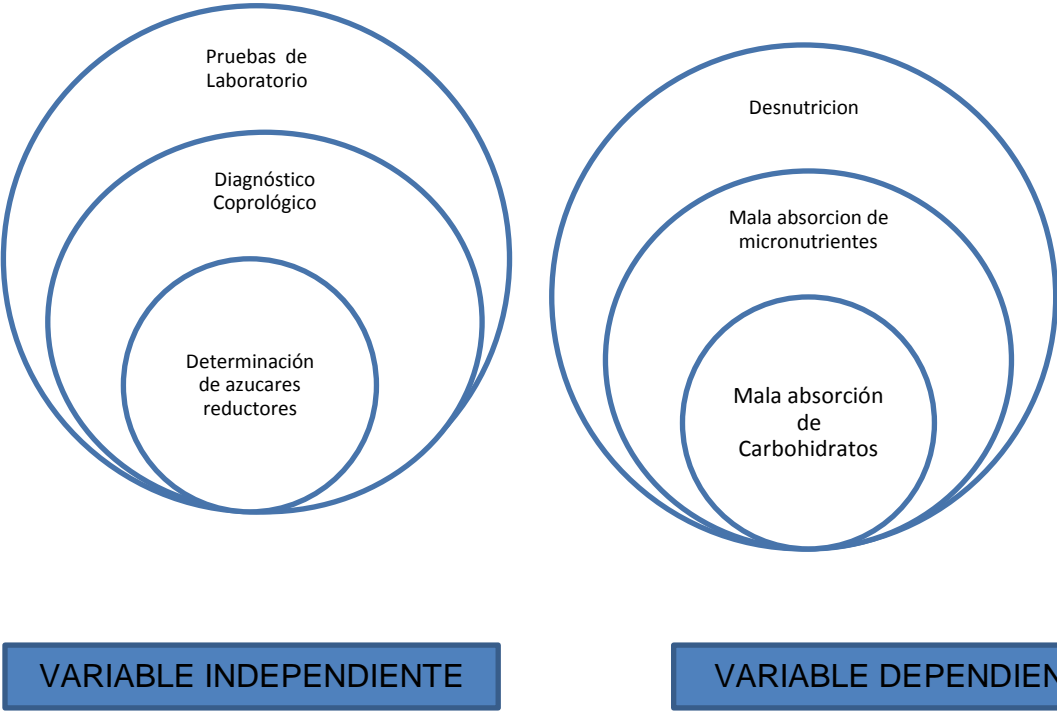
Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vidas saludables, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos.

Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables.



## 2.4 CATEGORIAS FUNDAMENTALES

### Categorías Fundamentales



### **2.4.1 AZUCARES REDUCTORES**

La detección de cuerpos reductores en las heces para el diagnóstico de malabsorción de la lactosa, se apoya en la base fisiopatológica de la búsqueda de productos resultantes de la fermentación por las bacterias intestinales del disacárido no fermentado. Esto se realiza mediante unas pastillas reactivas, produciéndose una reacción positiva entre estas las sustancias reductoras. Se considera sugestiva de malabsorción de la lactasa, la presencia de 0,5% de cuerpos reductores en heces. (TOCOIAN, 2006)

Permite determinar la presencia de sustancias reductoras (glucosa, lactosa) en heces. Está indicada su solicitud ante un niño con sospecha clínica con componente osmótico por intolerancia a monosacáridos del tipo glucosa, polímeros de glucosa o maltodextrinas; o por intolerancia a disacáridos del tipo lactosa.

La lactosa es el azúcar predominante de la leche. La causa de la intolerancia a la lactosa es la incapacidad del intestino para digerirla y transformarla en sus constituyentes (glucosa y galactosa). Esta incapacidad resulta de la escasez de un enzima (proteína) denominado lactasa, que se produce en el intestino delgado. Se estima que el 80% de la población mundial (95-100% de los indios americanos, 80-90% de negros, asiáticos, judíos y mediterráneos) sufren intolerancia a la lactosa en mayor o menor grado. Muchos de ellos presentan síntomas que recuerdan al síndrome de intestino irritable. Curiosamente la población del norte y centro de Europa, que convive con ganado vacuno desde el Neolítico, tiene mayor tolerancia a la lactosa que el resto de la población mundial. No existen diferencias en la prevalencia entre uno y otro sexo. En el 45% de las mujeres embarazadas que presentan el trastorno, este mejora durante la gestación.

### **CAUSA DEL DÉFICIT DE LACTASA**

Existen múltiples causas de intolerancia a la lactosa, la más frecuente es la intolerancia primaria a la lactosa. La actividad de la lactasa es alta y vital durante la

infancia, pero en la mayoría de los mamíferos, incluyendo los humanos, disminuye de forma fisiológica a partir del destete. Por eso, la intolerancia primaria a la lactosa se manifiesta en la mayoría de los casos en la pubertad o en la adolescencia tardía. La intolerancia secundaria a la lactosa es causada por cualquier daño de la mucosa intestinal o reducción de la superficie de absorción.

Este tipo de intolerancia suele ser transitoria y depende de la enfermedad de base que tenga el paciente: enfermedad celiaca, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, parásitos intestinales y gastroenteritis, entre otras. Por último existe un raro trastorno de origen genético, que es el déficit congénito de lactasa, en el cual el intestino delgado no produce dicha enzima y se pone de manifiesto en la primera semana de vida. (Moreira & López San Roman, 2006)

### **Disacáridos**

Los disacáridos son azúcares compuestos de los residuos de monosacáridos unidos por un enlace glucosídico. Esta unión entre los residuos de monosacáridos se da por covalencia, y se forma cuando un grupo hidroxilo de uno de los azúcares reacciona con el carbono del segundo azúcar.

Los enlaces glucosídicos se hidrolizan con facilidad por ácidos para dar moléculas de monosacáridos libre, pero resisten a la acción hidrolítica de las bases. La unión entre los monosacáridos se forma entre el carbono anomérico de un azúcar y el grupo hidroxilo de la otra. Si los monosacáridos están unidos de esta manera, el resultado es una molécula de disacárido.

### **Estabilidad y formación del enlace glucosídico**

La formación del enlace glucosídico entre dos monómeros de un oligosacárido produce la eliminación de una molécula de agua.

Esta reacción es análoga a la eliminación de agua que se produce entre aminoácidos en la formación de los ácidos nucleicos.

Todos los disacáridos son glúcidos formados desde la unidad hemiacetal cíclica de un azúcar y el grupo alcohol de otra. Un oxígeno acetal es un puente que puede enlazar dos unidades monosacáridos para formar disacáridos. En términos de estructura química, los enlaces glucosídicos son *enlaces acetal* en los que interviene la condensación del carbono anomérico de un monosacárido con el hidroxilo de otros.

Los disacáridos son abundantes en la naturaleza, los mas normales son la **sacarosa**, **la lactosa** y **la maltosa**. Los disacáridos lactosa, maltosa e isomaltosa contienen grupos aldehídos libres, convirtiéndolos en azúcares reductores. En contraste, la sacarosa no es un azúcar reductor, debido a que los carbonos anoméricos de sus unidades monosacárideas constituyentes se hallan unidos entre sí. Los carbonos anoméricos de la glucosa y la fructosa están unidos mediante un enlace glucosidico que es  $\alpha$  para la glucosa y  $\beta$  para la fructosa, esta sacarosa carece de grupos reductores (aldehídos o cetonas libres), a diferencia de otros azúcares.

La maltosa, disacárido mas sencillo. También conocida como azúcar de malta no aparece en forma abundante en la naturaleza, aunque esta presente en algunos granos que han germinado, como por ejemplo en el maíz de dulce. Este azúcar se obtiene como intermediario en la hidrolisis del almidón por las enzimas conocidas como amilasas.

El disacárido Lactosa que rinde D-galactosa y D-glucosa por hidrolisis, aparece solamente en la leche. Es un disacárido que se origina en los mamíferos y que se sintetiza solo en las glándulas mamarias en la lactancia.

Posee un enlace  $\beta(1\rightarrow4)$ , es un azúcar con poder reductor y puede experimentar mutarrotación.

Durante la digestión, la lactosa experimenta hidrolisis por la lactasa de las células de la mucosa intestinal. La lactasa es una enzima muy activa en los lactantes. (MELO & CUAMATZI, 2006)

## **Oligosacáridos**

Los oligosacáridos son moléculas formadas por la unión, mediante enlaces glucosídicos de dos o más moléculas de monosacáridos, pero en número relativamente pequeño (oligos: pocos). Se trata de moléculas con sabor generalmente dulce, que proviene de diferentes fuentes biológicas, y que tienen un valor importante como componentes de la dieta humana, debido a su presencia relativamente frecuente en muchos alimentos. Entre los oligosacáridos hay tres, formados cada uno por dos unidades, que son los que se encuentran en la naturaleza con mayor frecuencia.

Según el número de monosacáridos constituyentes, se forman disacáridos, trisacáridos, tetrasacáridos, etc. Aun cuando no se puede establecer una clara división entre oligosacáridos y polisacáridos, se considera que pertenecen al primer grupo sustancias con 10 monosacáridos o menos .

Los oligosacáridos, al igual que sus constituyentes, son sustancias ópticamente activas. Aquellos que poseen grupos hemiacetálicos libres, presentan también formas anómeras  $\alpha$  y  $\beta$ .

Muchos de estos compuestos existen como tales en la naturaleza, mientras que otros pueden obtenerse por una degradación enzimática o una hidrólisis ácida controlada de polisacáridos. Las posibilidades de combinación de los monosacáridos para formar oligosacáridos son grandes ya que poseen varios grupos OH (5 en hexosas) que pueden participar en el enlace, y además este puede tomar las disposiciones  $\alpha$  y  $\beta$ . Cuando muestran poder reductor, los oligosacáridos presentan todas las reacciones descritas para el grupo aldehído de los monosacáridos.

## **Factores de riesgo**

Entre los factores de riesgo están la administración a los recién nacidos de fórmula láctea que, aunque es tratada en laboratorios, proviene en general de la leche de vaca; es más delicado aún cuando estas tomas de fórmula láctea se realizan de manera muy esporádica.

Otro factor de riesgo es la sensibilización alérgica a la leche de vaca en niños alimentados exclusivamente con leche materna, mezclada con proteínas bovinas que ha obtenido la madre al tomar leche de vaca.

Hay dos formas primordiales de reacciones alérgicas a la leche: de aparición rápida y de aparición retardada.

La reacción rápida se presenta repentinamente, en cuestión de segundos o de horas después de ingerir la leche o el producto lácteo, acompañada de síntomas que pueden incluir respiración sibilante tipo asmática, vómitos, urticaria o angioedema, incluso una reacción alérgica súbita y grave en todo el cuerpo. La reacción retardada es la más común. Los síntomas se pueden desarrollar horas o días después de ingerir la leche y estos pueden incluir heces poco consistentes que pueden contener mucho moco y sangre, vòmito, agitación o irritabilidad, y en los niños se produce incapacidad para aumentar de peso y crecer normalmente. Esta reacción es más difícil de diagnosticar debido a que los mismos síntomas pueden ocurrir con enfermedades distintas a la alergia y porque la asociación con la ingesta de la leche no es inmediata. (Cruz, 2005)

Factores de riesgo nutricional en el preescolar.- Los mayores riesgos inmediatos relacionados con la dieta de un niño en edad preescolar fundamentalmente son:

- Exceso de ingesta con peligro de obesidad.
- Alergias alimentarias.
- Caries dental.
- Intolerancia a la lactosa.

El 30%, aproximadamente de adultos obesos, tienen una historia de obesidad infantil, y hay que tener en cuenta que en algunos estudios se llega a comprobar una incidencia del 13% de obesidad en la edad preescolar.

La frecuencia de alergias alimentarias es muy variable, oscilando entre 0,3 al 38%, según criterios de diagnóstico y autores. Los niños que son hijos de padres con alergias alimentarias las padecen con mucha más frecuencia.

La ingesta de azúcares influye en el desarrollo y el control de la caries dental. La caries dental es una de las enfermedades que más afecta a los niños en cualquier edad y estrato social.

Los niños con bajos niveles de lactasa deberán limitar las ingestas de azúcar lactosa. La frecuencia oscila entre el 5-35% de los niños blancos después del destete, en otras etnias esta frecuencia es mayor. (Ruiz Royo & Rizo Baeza, 2002)

#### **2.4.2 DIAGNÓSTICO COPROLÓGICO**

Según la Organización Mundial de la Salud, la detección de portadores humanos de Protozoos y Helminths constituye uno de los pilares fundamentales en que se apoya la mejora de los programas de control de parasitosis.

El diagnóstico lo puede realizar a través de: Análisis Clínico: Se basa en la observación por parte del paciente de los gusanos que salen espontáneamente en las materias fecales a más de presentar una eosinofilia que puede llegar al 30%. Estos elementos son indispensables tener en cuenta para la sospecha diagnóstica (López, 2013).

Diagnóstico de Laboratorio:

- Identificación de los Protozoos y Helminths por la observación de los quistes trofozoitos y huevos según sea el caso.

- Estudio macro y microscópico de las heces, en busca de quistes trofozoitos y huevos, respectivamente. Para ello pueden emplearse la técnica de examen directo con solución salina y lugol parasitológico, y por sedimentación como formol-éter. Morfológicamente los huevos de *Taenia saginata* son indistinguibles de los huevos de *Taenia solium*, por eso cuando se detectan en las heces solo se puede decir que existe una infección por *Taenia spp.* (Arteaga, 2011).

- Los exámenes de heces deben ser repetidos con un intervalos de dos a tres días, se utilizan técnicas de concentración de huevos como Kato-katz y la concentración de formol éter, Ritchie, éstas técnicas podrían aumentar la sensibilidad del examen parasitológico y a su vez la posibilidad de detectar infecciones.

- Examen microscópico del raspado de las márgenes del ano, donde se encuentran huevos.

- Detección de antígenos en heces. Se realiza mediante un enzimoimmunoensayo, que tan sólo permite un diagnóstico de género, pero que ayuda a confirmar una parasitación actual, incluso sin la emisión de huevos o anillos.

- La técnica de PCR en heces, que permite la diferenciación de las tres especies, sin embargo, para su realización se necesita la presencia de huevos y/o proglótides en las mismas, y sólo en caso de tener únicamente huevos en las heces o que las proglótides estuvieran en mal estado, aportaría alguna ventaja sobre el estudio morfométrico (López, 2013).

### **2.4.3. PRUEBAS DE LABORATORIO**

Los exámenes de laboratorio por sí solos no son diagnósticos, pero usados conjuntamente con la historia clínica y el examen físico, aportan una valiosa información sobre el estado del paciente.



En esta era de alta tecnología, el cuidado de la salud requiere de la interacción de varias disciplinas médicas y especialidades en donde el Laboratorio aporta una herramienta adicional para prevenir, monitorear y curar una enfermedad.

Los exámenes básicos o rutinas de laboratorio sirven para detectar la función de los órganos. A este grupo de pruebas se les describe como paneles o perfiles, según el órgano que se seleccione para monitorear, por ejemplo: Perfil renal, perfil hepático, perfil lipídico, perfil tiroideo, etc. Otras pruebas especiales van en la búsqueda de un diagnóstico, estableciendo un patrón de anomalías, como lo son las electroforesis de hemoglobina o proteína, marcadores tumorales, hormonas, fertilidad, drogas. El médico al seleccionar las pruebas de laboratorio en sangre, heces o líquidos corporales obtiene la información necesaria para conocer el estado “químico” del paciente. (Anahí Sy, 2009).

Anualmente es recomendable e importante monitorear nuestro estado de salud con uno o varios de los perfiles de pruebas básicas como son:

- Hemograma completo
- Urianálisis completo
- Heces por medio parasitológico, sangre oculta, concentrados, etc.
- Perfil renal: Nitrógeno de urea, Creatinina, Ácido úrico, Proteína total, albúmina/globulina calcio, glucosa
- Perfil lipídico: Colesterol, LDL; HDL; triglicérido
- Perfil hepático: Bilirrubina, total y directa, AST, LDH
- Perfil tiroideo: TSH, T3, T4
- Panel básico metabólico: Electrolitos, glucosa, nitrógeno de urea, creatinina.

El médico quien ordena los análisis es la persona indicada para interpretar los valores informados por el laboratorio. La persona quien maneja la historia clínica y examen físico es el único que puede hacer una evaluación completa, responsable y precisa para hacer un buen diagnóstico, monitorear y mantener la salud de los pacientes. (Anahí Sy, 2009).

El laboratorio clínico debe colaborar al máximo con el médico, particularmente en los casos que ameriten presentar problemas de diagnóstico, y no se debe aceptar, ni propiciar, que sus servicios se limiten a proveer información técnica de resultados numéricos como respuesta a la requisición de estudios del médico.

Estimular el diálogo entre ambos debe ser una tarea permanente (Ángel, 2000).

Las razones para solicitar exámenes de laboratorio a un paciente son:

- Confirmar una sospecha clínica o establecer un diagnóstico.
- Descartar una enfermedad o un diagnóstico.
- Establecer información pronóstico.
- Para el seguimiento de la respuesta terapéutica.
- Detectar algunos padecimientos en ausencia de sospecha clínica.

Los estudios en laboratorio clínico se inician preparando al paciente con la ayuda de los profesionales del caso. (Ángel, 2000).

#### **2.4.4 DESNUTRICIÓN**

La planificación nutricional, es un nuevo concepto, fruto de los últimos avances científicos, que hace referencia a la cantidad y variedad de nutrientes que han de recibir los niños para conseguir un correcto desarrollo y un adecuado crecimiento.

Entre los estudios y aportes relacionados con la planificación nutricional, la nutrición infantil y la alimentación Pre-escolar conviene señalar, que:

“Las políticas nutricionales deben tener alcance nacional con una perspectiva integral, deben combinar estrategias a corto plazo tal como el apoyo a la nutrición con estrategias comprensivas a largo plazo que incluyen un eje de atención centrado en cambiar el comportamiento de los hogares”.

Solo el conocimiento suficiente de cómo se debe llevar a cabo una buena nutrición y alimentación en los niños, por parte de todos los involucrados como son los padres de familia, los maestros/as, el estado y en general toda la sociedad, y el trabajo conjunto, serán las garantías para lograr el desarrollo integral de los niños.

“La buena nutrición es la piedra angular de la supervivencia, la salud y el desarrollo de las generaciones actuales y de las venideras. Las mujeres bien alimentadas corren menos riesgos durante el embarazo y el trabajo de parto.

Los niños bien alimentados se desempeñan mejor en la escuela, llegan más sanos a la edad adulta y pueden ofrecer a sus propios hijos un mejor comienzo en la vida”.

Es verdad que la nutrición es la base de todo el desarrollo integral de los niños, porque con una buena salud, crecen y se desarrollan de mejor manera y producto de ellos obtendremos niños altamente calificados en todos los sentidos, siendo esto muy positivos para el desarrollo de nuestra sociedad y

Consecuentemente de nuestro país.

Anteriormente nos centrábamos en las necesidades nutricionales, ahora el interés radica en los efectos biológicos que la nutrición tiene en la salud durante toda la vida de los niños.

No solo es importante saber cuáles son las necesidades nutricionales de los niños sino que es fundamental saber cuáles son los efectos positivos de la nutrición a lo largo toda de la vida de los niños. Una buena alimentación previene las alergias y la prevención de las alergias es imprescindible. Para ello es vital la lactancia materna durante los primeros cuatro o seis meses, la leche materna contienen una proteína especial, fácil de digerir y tolerada por el sistema inmune del bebé y que ha demostrado reducir sensiblemente el desarrollo de alergias.

“La nutrición es un proceso continuo, sistemático y organizado que se da desde que la madre está embarazada y por lo tanto la nutrición debe estar bien encaminada desde que el niño está dentro del vientre de la madre, no solo después del nacimiento, o durante sus primeros años de vida, una correcta nutrición debe darse siempre y durante toda la vida”.

### **Efectos y consecuencias de una mala nutrición**

“Después de los 4 años, disminuyen las necesidades energéticas del niño por kilogramo de peso, pero la cantidad de energía real (calorías) que necesita aumentan conforme el niño se va haciendo mayor. Desde los 5 años hasta la adolescencia, hay un periodo de crecimiento lento y continuado. En ciertos casos, la ingesta alimenticia de algunos niños no contienen las cantidades recomendadas de hierro, calcio, vitaminas A y D y vitamina C, aunque en la mayoría de los casos siempre que los aportes de energía y proteínas sean correctos y consuman alimentos variados, entre otros frutas y vegetales es improbable que tengan deficiencias.

Comer con regularidad y consumir refrigerios sanos, que incluyan alimentos ricos en carbohidratos, frutas y verduras, productos lácteos, carnes magras, pescado, aves de corral, huevos, legumbres y frutos secos contribuirá a un crecimiento y un desarrollo adecuados, siempre que el aporte energético de la dieta no sea excesivo.

Los niños necesitan beber muchos líquidos, especialmente si hace mucho calor o tienen gran actividad física. Obviamente, el agua es una buena fuente de líquido, y es un fluido que no tiene calorías. Pero la variedad es importante en las dietas de los

niños y se pueden escoger otros líquidos que aporten los fluidos necesarios, como la leche y las bebidas lácteas, los zumos de frutas y los refrescos.”

El ingreso de nutrientes dependerá del consumo de alimentos, de la utilización que el organismo pueda hacer de ellos, y de la influencia de factores socioeconómicos, emocionales, culturales, físicos, etc. Un estado nutricional óptimo favorece el crecimiento y el desarrollo, mantiene la salud general, brinda apoyo a las actividades cotidianas y protege al individuo de las enfermedades y trastornos.

El estado nutricional de un individuo refleja el grado en que se cubren sus necesidades de nutrientes. Cualquier situación de desequilibrio por deficiencia o exceso de nutrientes, comprometerá el estado nutricional y sus funciones vitales.

La evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar.

De ahí, la importancia de aplicar técnicas apropiadas para la valoración nutricional, que permitan detectar si hay deficiencias nutricionales en las primeras fases del desarrollo, de esta manera, se podrá mejorar el consumo alimentario antes de que sobrevenga un trastorno más grave que lo lleve a la malnutrición. La malnutrición puede provocar alteraciones en el crecimiento y el desarrollo, osteoporosis, menos resistencia a las infecciones sean parasitarias, bacterianas, micóticas o virales, cicatrización deficiente de heridas y un resultado clínico desfavorable con mayor riesgo de enfermedades y supervivencia. (González G &Pérez L. 2010).

#### **2.4.5 MALA ABSORCION DE MICRONUTRIENTES**

En la digestión normal, los distintos azúcares - lactosa, sacarosa, maltosas - sufren una hidrólisis en las microvellosidades de la mucosa intestinal: por acción de distintas

enzimas (lactasas), se desdoblán en monosacáridos, o azúcares sencillos, para que puedan ser absorbidos por el intestino.

La intolerancia a los carbohidratos se presenta cuando el intestino delgado no produce suficiente cantidad de enzimas. Dos entidades han sido reconocidas en este grupo: la ausencia de sucrasamaltasa y la lactasa.

Los síntomas clínicos son severos y empiezan desde el momento en que el sujeto es enfrentado a los disacáridos correspondientes.

Los hidratos de carbono no absorbidos en la luz intestinal sufren una hidrólisis por las bacterias del intestino y se produce ácido láctico y gases (H<sub>2</sub>, CO y metano) que son los responsables de la flatulencia y el meteorismo, además producen diarrea debido al aumento de la osmolaridad dentro del intestino. Este aumento de la osmolaridad altera la secreción de agua y electrolitos en el intestino delgado y estimula el peristaltismo intestinal lo que produce diarrea.

Esto puede llegar a producir deshidratación, acidosis metabólica y desnutrición. Los lactantes con severa intolerancia a los hidratos de carbono se presentan a menudo como pacientes con intensa deshidratación y acidosis. Causas Puede deberse a varias causas: Congénita. Secundaria a una agresión intestinal- Viral (rotavirus...)- BacterianaParasitaria (Giardias).

Intolerancia al gluten, proteínas vacunas, soja, arroz y otras macromoléculas. Inmunodeficiencias otras causas: malnutrición, por antibióticos, resecciones quirúrgicas, secundaria a enfermedades intestinales.

Síntomas Cólicos abdominales (retortijones) Distensión abdominal Deshidratación: en lactantes y niños de corta edad la diarrea puede conducir a una deshidratación y afectación importante de la curva pondoestatural. Flatulencia Pérdida de peso. Desnutrición Crecimiento lento Distensión abdominal Diarrea acuosa, con heces ácidas que producen irritación y lesiones alrededor del ano del niño Heces flotantes Heces con olor fétido.

#### 2.4.6 MALA ABSORCIÓN DE CARBOHIDRATOS

Generalidades Los carbohidratos (también conocidos como "azúcares") son la más importante fuente de energía y representan el 40-80% del total de la energía ingerida, son compuestos orgánicos constituidos por carbono, hidrógeno y oxígeno en una relación 1:2:1 respectivamente. Su fórmula química es  $(CH_2O)_n$ , donde la n indica el número de veces que se repite la relación para formar una molécula de hidrato de carbono más o menos compleja, aunque todos ellos comparten la misma estructura básica. Son los compuestos más frecuentes en la naturaleza, y cumplen varias funciones en el organismo: se trata de los elementos a partir de los cuales el organismo puede obtener energía más rápidamente para llevar a cabo sus funciones entre las que tenemos:

Fuente de energía (con diferencia, la función más importante de cuantas desempeñan).

Reserva energética (glucógeno).

Servir de base para la síntesis de otras estructuras (celulosa); (ej. ácidos nucleicos), cuya función estructural está encomendada a hidratos de carbono más complejos. Para que nos hagamos una idea de la importancia de los hidratos de carbono, basta saber que el 50 % de las calorías que por medio de la dieta recibe el organismo humano las aportan los hidratos de carbono de estructura sencilla. Existen diferentes tipos de hidratos de carbono que se clasifican en función de la complejidad de su estructura química

El aumento de hidratos de carbono en las heces produce diarrea osmótica por la presencia osmótica del azúcar sin absorber en el intestino que retiene líquido y electrolitos. Los hidratos de carbono en las heces pueden estar presentes como resultado de la incapacidad intestinal para reabsorber los hidratos de carbono, como sucede en la enfermedad celíaca, o es causado por la carencia de enzimas digestivas,

como lactasa, que da por resultado la intolerancia a la lactosa. La deficiencia idiopática de lactasa es común, sobre todo en poblaciones de África, Asia, Grecia y sur de Europa. La malabsorción o la intolerancia del hidrato de carbono se analiza por análisis del suero y de orina; sin embargo, el aumento de la concentración del hidrato de carbono puede detectarse por la prueba de reducción del cobre en la muestra de heces.

La prueba para sustancias reductoras en heces detecta deficiencias congénitas de disacáridos, así como deficiencias de la enzima debido a lesión inespecífica de la mucosa. La prueba del hidrato de carbono es más valiosa para evaluar casos de la diarrea infantil y puede acompañarse por la determinación del pH. El pH normal de las heces es entre 7 y 8; sin embargo, en casos de trastornos de hidratos de carbono, la mayor utilización de estos para la fermentación por las bacterias intestinales aumenta el nivel del ácido láctico y disminuye el pH por debajo de 5,5.

La prueba de reducción de cobre se realiza con la Tableta de Climitas (Siemens Medical Solutos Diagnosticas, Tarrytown, Nueva York); una parte de las heces se emulsifica en dos partes de agua. Un resultado de 0,5g/dL. Se considera indicativo de intolerancia al hidrato de carbono. El Clinitest en heces puede distinguir entre la diarrea causada por la excreción anormal de azúcares reductores y las producidas por varios virus y parásitos. La sacarosa no se detecta por el método de Clinitest por que no es un azúcar reductor. En los recién nacidos prematuros hay correlación entre el resultado positivo en el Clinitest y la enterocolitis necrosante inflamatoria. Esta es una prueba general para la presencia de sustancias reductoras y un resultado positivo debe confirmarse con pruebas más específicas de la tolerancia al hidrato de carbono en suero: las más comunes son la prueba de la D-xilosa para casos de malabsorción y la prueba de tolerancia a la lactosa para la dispepsia (King Strasinger & Schaub Di Lorenzo, 2010).

En ausencia o deficiencia de actividad de las disacaridasas, los disacáridos de la dieta no son hidrolizados y por lo tanto tampoco absorbidos, provocando la acumulación



de azúcares en la luz del intestino distal donde las bacterias generan ácidos orgánicos y gas hidrógeno. La producción de gases es responsable de la aparición de flatulencia, meteorismo y dolor abdominal; la presencia de ácidos grasos por otra parte, explica la acidificación de las deposiciones, que resulta en valores de pH menores a 5,5.

La lactosa es una sustancia osmóticamente activa que ocasiona la secreción de líquidos y electrolitos a la luz intestinal hasta que se alcanza el equilibrio osmótico, a veces suficiente como para producir diarrea. (Strasinger, 2008)

Los carbohidratos son indispensables para el mantenimiento de un adecuado estado de salud. Los azúcares, tienen su origen en la dieta y también en la síntesis endógena. No todos los carbohidratos se metabolizan igual ni tienen las mismas funciones.

Sabemos, por ejemplo, que el almidón no es completamente digerido en el aparato digestivo, de hecho algunos almidones casi no son digeridos. Los carbohidratos que no son digeridos también tienen un importante efecto fisiológico en el organismo (fibra dietética).

Los hidratos de carbono son ingeridos en la dieta diaria, sobre todo en forma de almidón (polisacárido) y sacarosa y lactosa (disacáridos), y en mucha menor proporción en forma de glucosa, galactosa y maltosa (monosacáridos). La síntesis endógena, tiene lugar a nivel del hígado y del riñón partiendo de aminoácidos y ácido láctico, mediante el proceso de la gluconeogénesis.

## **2.5 HIPOTESIS**

Los azúcares reductores influyen en los carbohidratos no absorbidos en niños (a) del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga.

## **2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

**2.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE:** Azúcares reductores

**2.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE:** Carbohidratos no absorbidos

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. ENFOQUE INVESTIGATIVO**

Esta investigación fue encaminada a un enfoque cuali-cuantitativo, ya que presenta en su desarrollo de cualidades como cantidades.

Cualidades porque asume una realidad dinámica, un énfasis en el desarrollo, se trató de explicar el porqué, como y cuando se produce el problema; y cuantitativa porque asume una realidad estable, énfasis en los resultados para que nuestro trabajo sea confiable y verdadero.

Pudiéndose así comprobar nuestra hipótesis y también llegar a cumplir nuestros objetivos.

#### **3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación que se realizó es de tipo social, ya que el beneficio buscado fue ayudar a las personas involucradas en esta problemática. Además se siguió una modalidad de campo, detectando las posibles causas que llevan a la problemática y por ende a sus consecuencias.

Tanto el investigador como la muestra estuvieron en constante contacto, mediante lo cual se accedió a la información de una fuente primaria, se investigó a las personas involucradas en el tema de investigación, para complementar el trabajo se utilizó una modalidad documental-bibliográfica, la cual nos ayudó a ampliar y profundizar diferentes enfoques de distintos autores sobre el tema seleccionado.

### **3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**Analítico:** Nos permitió identificar y comprobar la prevalencia de los resultados como determinantes de alerta preventiva, para la patología investigada.

**Sintético:** Permitted tener un mayor criterio para la selección de los parámetros de los análisis en el propósito de nuestra investigación.

**Deductivo:** Nos permitió abordar el problema de lo general a lo particular es decir al final del estudio se pudo establecer conclusiones a partir del análisis e interpretación de los datos estadísticos.

**Explicativa:** porque debemos saber ciencia cierta las causas y los efectos del problema. La investigación explicativa busca el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa – efecto.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.4.1.- POBLACIÓN**

En este trabajo de investigación la población fue de 210 niños (a) que acudían al Centro de Educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga.

### **3.4.2.- MUESTRA**

La muestra para esta investigación fueron 100 niños que presentaron sintomatología.

#### **Criterios de Inclusión**

- Contar con el Consentimiento Informado de los padres de familia y Directivos de Centro de Educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga para realizar la investigación.
- Que los niños y niñas acudan a la Centro de Educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga
- Encontrarse en un rango de 3 – 4 años y presentar sintomatología.
- Aceptación por parte los padres de familia y Directivos Centro de Educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga a formar parte de la investigación, previa información acerca de la misma y el método y tiempo requeridos.

#### **Criterios de Exclusión**

- No contar con el Consentimiento Informado de los padres de familia y Directivos Centro de Educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga para realizar la investigación.
- Negativa de los padres de familia y Directivos de Centro de Educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga a la realización de exámenes y seguimiento por parte del personal médico de la institución.
- Encontrarse en un rango mayor a 4 años y no presentar sintomatología.

### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

#### 3.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: Azúcares Reductores

Tabla N°1 Variable Independiente

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos	Técnicas	Instrumentos
Son aquellos azúcares que poseen su grupo carbonilo (grupo funcional) intacto, y que a través del mismo pueden reaccionar como reductores con otras moléculas.	Azúcares reductores  pH de heces	En Heces cuerpos reductores, 25g/dl.  6,8 – 7,2	¿Es intolerante a la lactosa?  ¿Qué valores de azúcares reductores tiene?  ¿Qué complicaciones presenta?	Pruebas de Laboratorio Clínico.	Cuaderno de registro

Elaborado por: la investigadora.

### 3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE: Mala absorción de carbohidratos

Tabla N°2 Variable Dependiente

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas	Instrumentos
<p>La malabsorción de los carbohidratos pueden deberse a deficiencia en la amilasa pancreática.</p> <p>Los síntomas principales de la malabsorción de carbohidratos son: distensión abdominal, dolor cólico, flatulencia, diarrea.</p>	Factores de Riesgo:	<p>Edad-genero</p> <p>Antecedentes familiares</p> <p>Alimentación deficiente</p>	<p>¿Cuáles son los factores de riesgo más comunes en los pacientes Intolerantes a la lactosa?</p>	Encuesta	Cuestionario

**Elaborado por:** la investigadora.

### 3.6 RECOLECCION DE INFORMACION

**Tabla 3** Plan de Recolección de la Información

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1.- ¿Para Qué?	Para determinar malabsorción de carbohidratos a través de azúcares reductores en heces en niños
2.- ¿A Quiénes?	En niños de 3 a 4 años
3.- Cuando	Enero – Marzo 2015
4.- ¿Quién O Quienes?	Mayra Maribel Moreano Pilatàsig
5.-¿Cuántas veces?	Una vez
6.- ¿CON QUÉ?	Toma de muestras de heces fecales. Registro Específico del examen. (azúcares reductores y pH en heces)
7.-¿Qué técnicas de recolección?	Observación Técnicas de laboratorio
8.¿DÓNDE?	Centro de Educación Inicial “María Montessori”, Cantón Latacunga. Laboratorio Clínico

**Elaborado por:** Mayra Moreano



### 3.7. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la realización de este proyecto se necesitó de las siguientes técnicas y los instrumentos

**Técnicas de laboratorio:** como la recolección de la muestra, correcto procesamiento de la muestra y realización de las pruebas ya mencionadas.

Instrumentos como los diferentes materiales, reactivos:

Para analizar las muestras diarreicas e identificar la presencia de azúcares reductores empleamos la técnica de Fehling A y Fehling B, el periodo estimado para el análisis de las muestras fue de cuatro meses.

En esta práctica se realizarán reacciones químicas y pruebas características para identificar la presencia de una o varias biomoléculas en una mezcla y para cuantificar alguna de ellas.

Todos los monosacáridos y los disacáridos con enlace monocarbonilo, cuando se encuentran en solución a pH alcalino, tienen la capacidad de reducir otros compuestos. Esta capacidad reside en las características del grupo carbonilo (C anomérico en formas cicladas) libre. Esta propiedad, y por tanto, la presencia de un azúcar reductor, se ponen de manifiesto mediante la reacción de **FEHLING**.

El reactivo de Fehling, es una reacción disuelta propensa a disolverse con la acción de la disolución solución descubierta por el químico alemán Hermann von Fehling y que se utiliza como reactivo para la determinación de azúcares reductores.

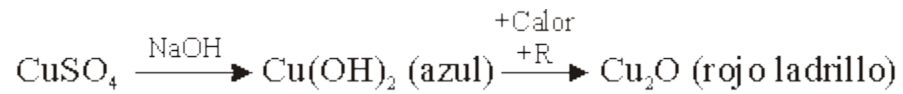
**El reactivo de Fehling consta de:**

-Fehling A:  $\text{CuSO}_4$  disuelto en  $\text{H}_2\text{O}$

-Fehling B: NaOH y tartrato Na-K disueltos en agua

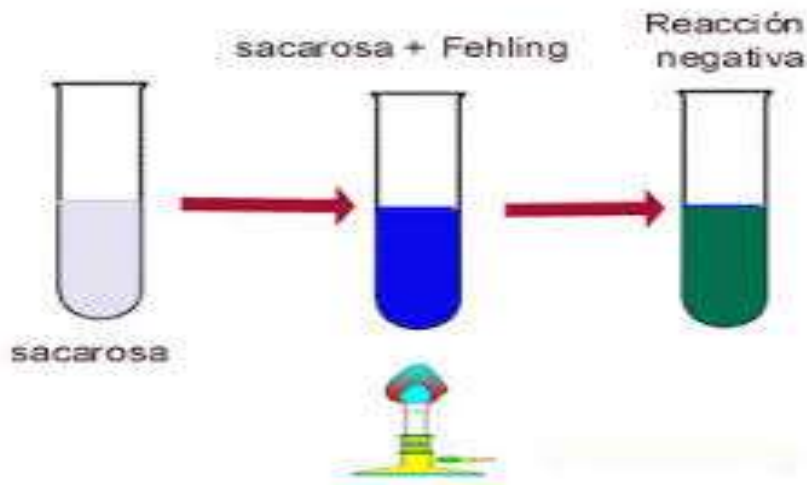
**Fundamento de la reacción:** En medio alcalino, el cobre procedente del  $\text{CuSO}_4$  se encuentra en forma de hidróxido cúprico, y se forma la correspondiente sal  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

Cuando el  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  (de color azul) se calienta en presencia de un compuesto reductor se forma óxido cuproso (de color rojo ladrillo).



Si hay un compuesto reductor, el Cu cambia su estado de oxidación de (2+ a 1+), lo que se evidencia por el cambio de color.

- Hacer una dilución de las heces con 1ml de agua destilada y una pequeña cantidad de heces y homogenizar.
- Colocar 15 gotas de la dilución (de las heces) en un tubo de ensayo
- Añadir 0.5ml de Fehling A + 0.5 ml de Fehling B.



- Colocar a baño hirviente por 5 minutos.

- Observar los resultados. Estos resultados nos indican que los azúcares tienen carácter reductor como: maltosa, lactosa, glucosa, fructosa, galactosa y manosa.



### RESULTADOS

NEGATIVO	AZUL
1 +	Verde transparente
2++	Verde turbio
3+++	Verde amarillo
4+++	Amarillo ladrillo

## Determinación de pH de heces



La determinación del pH de las heces se realizó con papel indicador, para esto se introduce la tira en las heces y se compara el cambio de color con la carta de colores, normalmente el pH es de 7.

El pH fecal es alterado por la intolerancia de los azúcares, y la reducción de los azúcares por las bacterias en el colon.

Una vez obtenidos los resultados relacionamos los casos positivos con variables.

### 3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Para el procesamiento y análisis de los datos se efectuara primero con una revisión crítica de la información, verificación de datos, organización y clasificación para de ahí realizar una tabulación que será presentada en gráficos estadísticos en Excel, que permitirán correlacionar variables que nos llevaran a la aceptación o rechazo de la hipótesis y de la misma manera nos ayudaron a una mejor comprensión.

Para la explicación de los resultados se utiliza estadísticas descriptivas (%) y prueba de significación clínica.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de la encuesta

Número de Pacientes luego de los criterios de inclusión y exclusión a los que se les realizo la encuesta fueron 100.

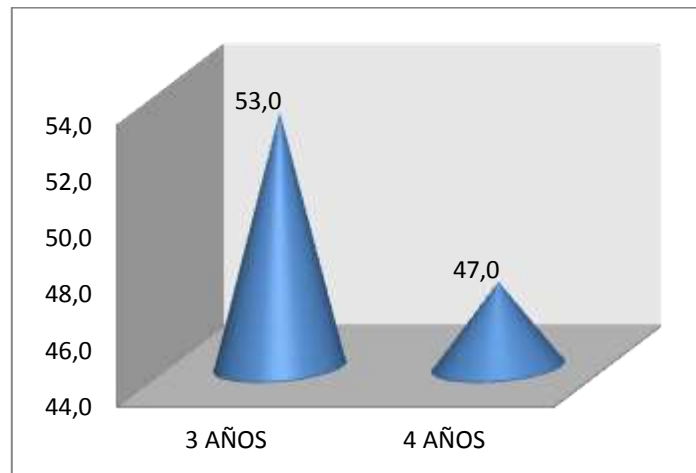
#### 1.- Edad

**Tabla N° 4** Edad

EDAD		
	f	%
3 AÑOS	53	<b>53,0</b>
4 AÑOS	47	<b>47,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

**Gráfico N° 1 Edad**



**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

### **Análisis**

En el caso de los rangos de edad de los pacientes analizados, 53 está en la edad de los 3 años lo que representa el 53% y 47 pacientes están en una edad de 4 años lo que significa el 47%.

### **Interpretación**

Los pacientes que se encuentran en una edad de 3 años son los de mayor frecuencia en el grupo de análisis debido a que en este rango es cuando se debe realizar este análisis para poder determinar a tiempo la presencia de un déficit en la asimilación de carbohidratos y una posible intolerancia a la Lactosa.

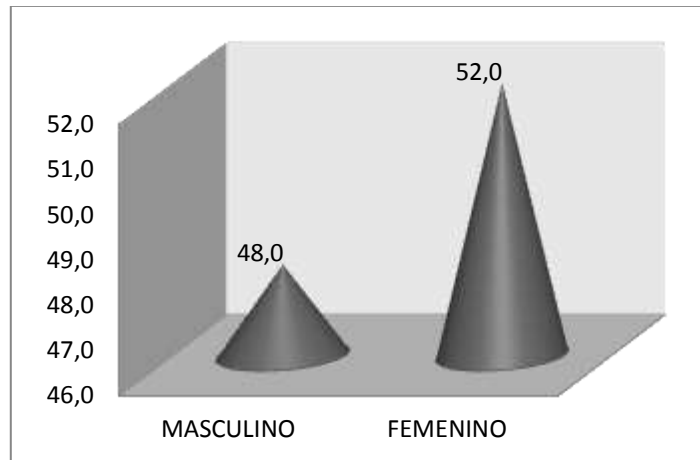
## 2.- Sexo

**Tabla N° 5 Sexo**

SEXO		
	f	%
MASCULINO	48	<b>48,0</b>
FEMENINO	52	<b>52,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

**Gráfico N°2 Sexo 47**



**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

### **Análisis**

En el caso del sexo de los pacientes 48 de los mismos es de sexo masculino lo que representa el 48% y 52 son de sexo femenino lo que significa el 52%.

### **Interpretación**

De los pacientes que asisten al centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga en cuestión de sexo existe una mínima diferencia entre los del sexo masculino con los del sexo femenino.

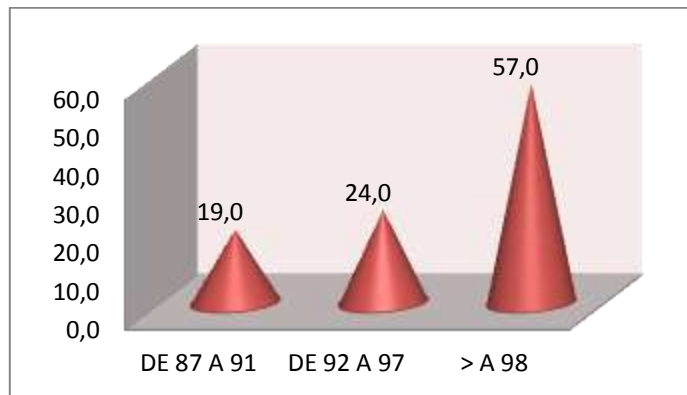
### 3. Cuál es la talla de su niño

**Tabla N° 6 Talla**

TALLA EN cm		
	f	%
DE 87 A 91	19	<b>19,0</b>
DE 92 A 97	24	<b>24,0</b>
> A 98	57	<b>57,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

**Gráfico N°3 Talla**



**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

### **Análisis**

En cuestión de talla de los 100 niños analizados 19 están entre 87 y 91 cm, lo que representa el 19%, 24 se encuentran en una talla entre 92 y 97 cm lo que significa el 24% y 57 tienen una talla mayor a los 98 cm lo que quiere decir el 57%

### **Interpretación**

La mayoría de los niños sujetos al análisis esta en una talla mayor a los 98 cm debido a que este es el rango normal de desarrollo para la edad comprendida entre 3 y 4 años lo que demuestro que no existe incidencia de infantes con déficit de crecimiento.



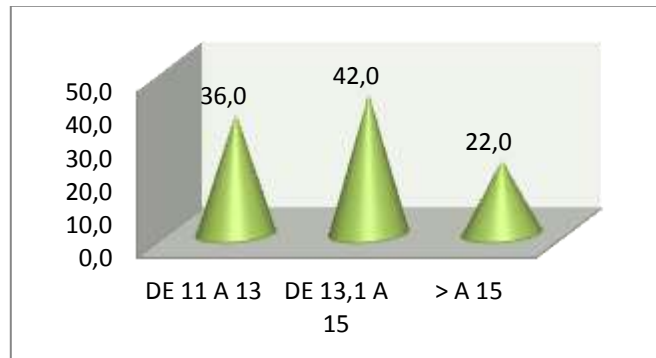
#### 4. Cuál es el peso de su niño

**Tabla N° 7** Peso

PESO EN Kg		
	f	%
DE 11 A 13	36	<b>36,0</b>
DE 13,1 A 15	42	<b>42,0</b>
> A 15	22	<b>22,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Análisis de Encuesta  
Elaborado por: La Investigadora

**Gráfico N°4** Peso



Fuente: Análisis de Encuesta  
Elaborado por: La Investigadora

#### **Análisis**

De los 100 pacientes a los que se les realizó el análisis 36 están en un peso de 11 a 13 kilos, lo que significa el 36%, 42 tienen un peso comprendido entre 13,1 y 15 kilos lo que representa el 42% y finalmente 22 tienen un peso mayor a 15 Kilos lo que quiere decir el 22%

#### **Interpretación**

En este caso los pesos comprendidos entre 11 y 15 kilos son los de mayor incidencia en la muestra ya que para esta edad ese es el rango de peso normal en los niños que no presentan un problema de mal nutrición.

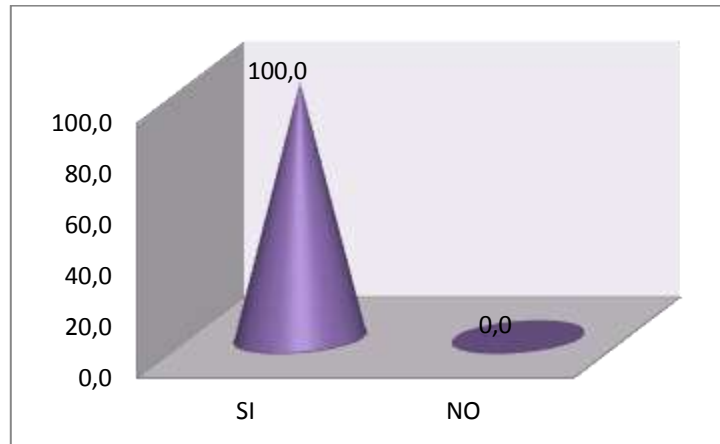
## 5. Su niño tuvo por lo menos 6 meses de lactancia

**Tabla N°8** Lactancia por 6 meses

	LACTANCIA DE 6 MESES	
	f	%
SI	100	<b>100,0</b>
NO	0	<b>0,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Análisis de Encuesta  
Elaborado por: La Investigadora

**Gráfico N°5** Lactancia por 6 meses



Fuente: Análisis de Encuesta  
Elaborado por: La Investigadora

### Análisis

En este caso el 100% de las madres respondió que los niños objeto de estudio tuvo por lo menos 6 meses de lactancia materna

### Interpretación

Todos los niños de la muestra han cumplido con el tiempo mínimo de 6 meses lactancia lo que importante para el estudio ya que si fuera menos tiempo no se podría determinar si tienen o no tienen intolerancia a la lactosa.

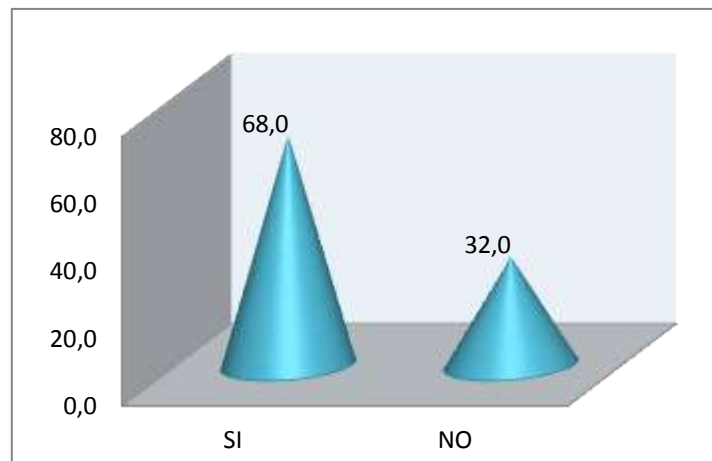
## 6. Conoce que alimentos contienen lactosa

**Tabla N°9** Alimentos con Lactosa

	ALIMENTOS CON LACTOSA	
	F	%
SI	68	<b>68,0</b>
NO	32	<b>32,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

**Gráfico N°6** Alimentos con Lactosa



**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

### **Análisis**

En este caso de las 100 madres encuestadas 68 respondieron que si conocen que alimentos contienen lactosa lo que representa el 68% y tan solo 32 respondieron que no conocen que alimentos contienen lactosa lo que significa el 32%

### **Interpretación**

Este análisis nos indica que las personas que saben que alimentos contienen lactosa son las de mayor incidencia en el estudio, esto da a notar que las madres de los niños del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga si poseen información sobre los alimentos que contienen lactosa.

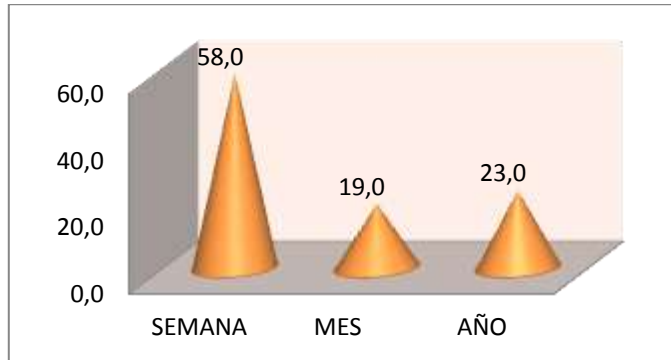
## 7. Con que frecuencia presenta diarreas su hijo

**Tabla N° 10** Frecuencia de diarrea

FRECUENCIA	DIARREA	
	f	%
SEMANA	58	<b>58,0</b>
MES	19	<b>19,0</b>
AÑO	23	<b>23,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Análisis de Encuesta  
Elaborado por: La Investigadora

**Gráfico N°7** Frecuencia de diarrea



Fuente: Análisis de Encuesta  
Elaborado por: La Investigadora

### Análisis

En este caso de los 100 pacientes 58 presentan diarreas por lo menos una vez a la semana lo que significa el 58%, 19 presentan diarreas por lo menos una vez al mes lo que significa el 19% y finalmente 23 presentan diarreas una vez al año es decir el 23%.

### Interpretación

Aquí se observa que los niños que presentan diarreas por lo menos una vez a la semana son los de mayor incidencia en el estudio y este puede ser un indicador de que los carbohidratos no están siendo absorbidos.

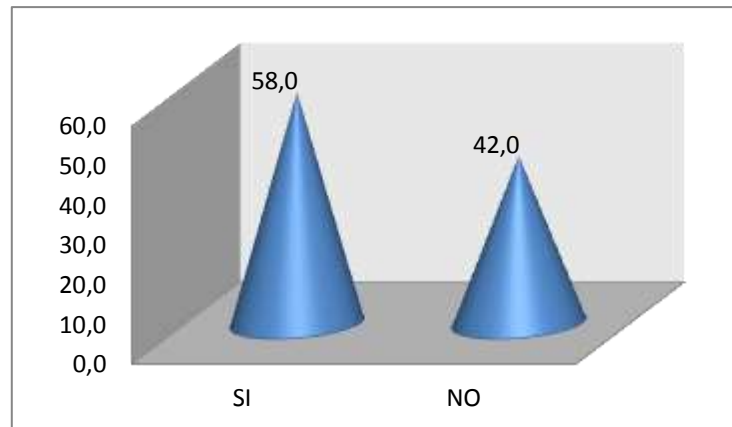
## 8. Después de consumir productos lácteos tiene dolor de estómago cabeza o diarrea

**Tabla N° 11** Sintomatología

	SINTOMATOLOGÍA	
	f	%
SI	58	<b>58,0</b>
NO	42	<b>42,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

**Gráfico N°8** Sintomatología



**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

### **Análisis**

De los 100 niños analizados 58 si presentan los síntomas de dolor de cabeza, dolor de estómago o diarrea después de consumir productos que contienen lactosa lo que representa el 58% y 42 no presentan ningún síntoma lo que significa el 42%

### **Interpretación**

La mayor incidencia en el estudio es de los pacientes que si presentan sintomatología es decir que sufren de dolor de cabeza, dolor de estomago, o diarreas siempre después de consumir o ingerir algún alimento que contenga lactosa lo que es un indicativo de que puede presentar intolerancia a la lactosa

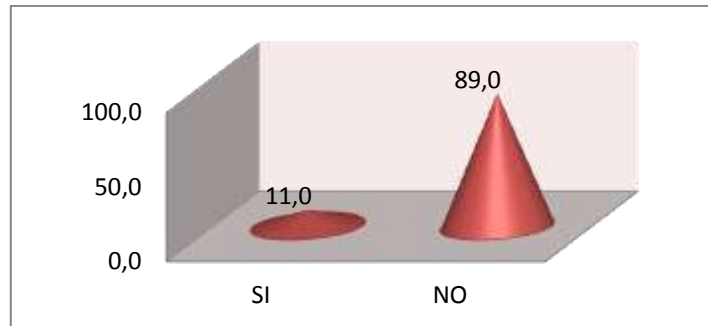
## 9. Sabe si su hijo tiene intolerancia a la lactosa

**Tabla N° 12** Intolerancia a la lactosa

	INTOLERANCIA A LA LACTOSA	
	f	%
SI	11	<b>11,0</b>
NO	89	<b>89,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

**Gráfico N° 9** Intolerancia a la lactosa



**Fuente:** Análisis de Encuesta  
**Elaborado por:** La Investigadora

### Análisis

En este caso solo existen once madres que saben que sus hijos sufren de intolerancia a la lactosa lo que representa el 11% y 89 madres desconocen si sus hijos sufren de intolerancia a la lactosa lo que representa el 89%

### Interpretación

En este caso las madres que desconocen si sus hijos padecen de intolerancia a la lactosa son las de mayor incidencia lo que indica que existe gran desconocimiento sobre este padecimiento que se suscita en los niños.

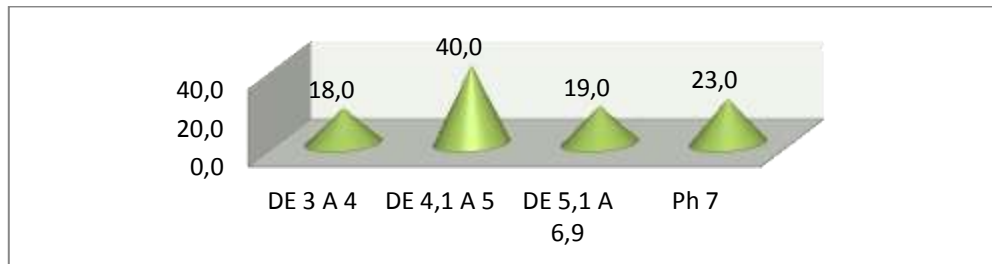
## 4.2 Análisis de los resultados

**Tabla N° 13** Valores de PH en heces

VALOR	PH EN HECES	
	f	%
DE 3 A 4	18	<b>18,0</b>
DE 4,1 A 5	40	<b>40,0</b>
DE 5,1 A 6,9	19	<b>19,0</b>
PH 7	23	<b>23,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Análisis de Resultados  
**Elaborado por:** La Investigadora

**Gráfico N°10** Valores de PH en heces



**Fuente:** Análisis de Resultados  
**Elaborado por:** La Investigadora

### Análisis

De los 100 pacientes analizados 18 tienen valores de Ph en heces de 3 a 4 lo que representa el 18%, en cambio hay 40 pacientes que presentan valores de ph de 4,1 a 5 lo que significa el 40%, 19 presentan valores de 5,1 a 6,9 lo que quiere decir el 19% y finalmente 23 pacientes presentan un valor neutro de pH es decir 7 lo que representa el 23%

### Interpretación

Los pacientes que presentan valores inferiores a 7 que es el rango normal son los de mayor incidencia en la muestra por lo que es indispensable el realizarles la prueba de azúcares reductores para determinar si están o no están asimilando carbohidratos.

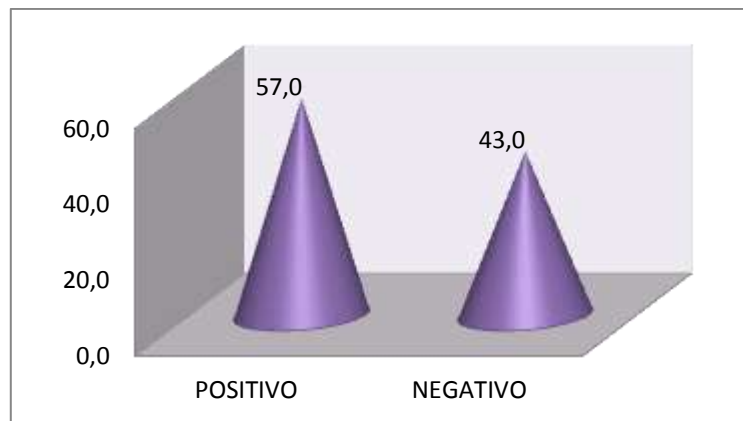
**Tabla N° 14** Azucares Reductores

DIAGNOSTICO	AZUCARES REDUCTORES	
	f	%
POSITIVO	57	<b>57,0</b>
NEGATIVO	43	<b>43,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Análisis de Resultados

**Elaborado por:** La Investigadora

**Gráfico N°11** Azucares Reductores



**Fuente:** Análisis de Resultados

**Elaborado por:** La Investigadora

### **Análisis**

En el caso de los azúcares reductores de los 100 pacientes 57 dieron positivo a la presencia de azúcares reductores lo que significa el 57% y 43 dieron negativo en el caso de la presencia de azúcares reductores lo que representa el 43%

### **Interpretación**

De acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia que la mayor incidencia es de los pacientes que dieron positivo a la presencia de azúcares reductores esto debido posiblemente a la alimentación que están recibiendo o a presentar intolerancia a la lactosa.



### 4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La verificación de la hipótesis planteada de que “Los azúcares reductores influyen en los carbohidratos no absorbidos en niños (a) del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga”, se realizó por medio de la prueba de Chi Cuadrado (Ji cuadrado:  $X^2$ ) para el 95.00% de Confianza, con un 5% de error de muestreo.

#### **Planteamiento de la Hipótesis.**

**Hipótesis nula (Ho):** “Los azúcares reductores no influyen en los carbohidratos no absorbidos en niños (a) del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga”

$$\mathbf{Ho: FO = FE}$$

**Hipótesis Alterna (H1):** “Los azúcares reductores influyen en los carbohidratos no absorbidos en niños (a) del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga”

$$\mathbf{H1: FO \neq FE}$$

#### **Valor tabular crítico de Chi cuadrado**

Los grados de libertad correspondientes al ensayo, se obtienen considerando el número de filas y columnas del polígono de frecuencias observadas, siendo el resultado el siguiente:

$$\text{GRADOS DE LIBERTAD} = (NC-1) (NF-1)$$

$$GL = (2-1) (2-1)$$

$$GL = 1 \times 1 = 1$$

Valor  $X^2$  tabular crítico para 1 GL y 95% (0.05) Nivel de Confianza: 3.84

### Regla de decisión

Dentro del conjunto de posibilidades, se ha podido distinguir dos opciones sobre las cuales aceptar o rechazar las hipótesis planteadas, y estas son:

1. Si el valor de  $X^2_{tab} > X^2_{cal} \therefore$  se acepta hipótesis nula y se rechaza hipótesis alterna
2. Si el valor de  $X^2_{tab} < X^2_{cal} \therefore$  se acepta hipótesis alterna y se rechaza hipótesis nula

**Tabla. No 15** Frecuencias Observadas

<b>Presenta sintomatología después de ingerir alimentos que contengan lactosa</b>				
<b>Presencia de azúcares reductores</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>
	Positivo	45	12	<b>57</b>
	Negativo	13	30	<b>43</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

**ELABORADO POR:** La Investigadora

**Tabla. No. 16** Frecuencias Esperadas

<b>Presenta sintomatología después de ingerir alimentos que contengan lactosa</b>				
<b>Presencia de azúcares reductores</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>
	Positivo	33,1	23,9	<b>57,0</b>
	Negativo	24,9	18,1	<b>43,0</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>58,0</b>	<b>42,0</b>	<b>100</b>

**ELABORADO POR:** La Investigadora

### Modelo Matemático para el Cálculo de $X^2$

$$X^2 = \frac{(\sum Fo - \sum Fe)^2}{\sum Fe}$$

**Dónde:**

$\Sigma$  = Sumatoria

**Fo** = Frecuencias observadas

**Fe** = Frecuencias esperadas

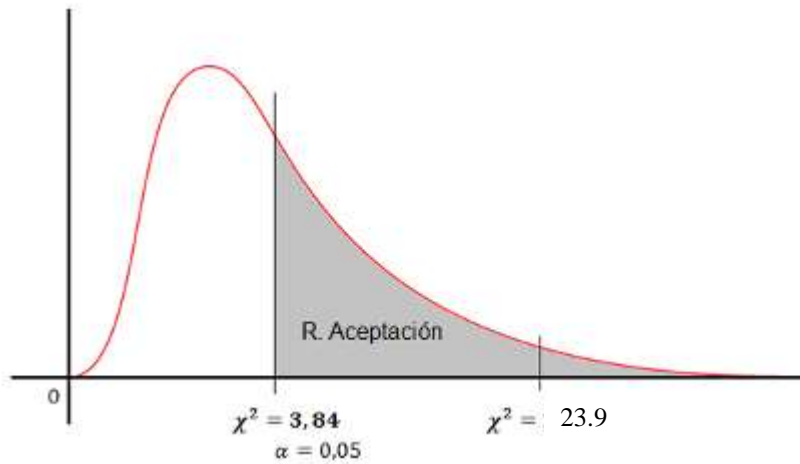
$X^2$  = Chi cuadrado

**Tabla N° 17** Obtención de  $X^2$  Calculado

<b>fo</b>	<b>fe</b>	<b>fo - fe</b>	<b>(fo - fe)<sup>2</sup></b>	<b>(fo - fe)<sup>2</sup>/fe</b>
<b>45</b>	33,1	11,9	142,6	4,3
<b>13</b>	24,9	-11,9	142,6	5,7
<b>12</b>	23,9	-11,9	142,6	6,0
<b>30</b>	18,1	11,9	142,6	7,9
<b>TOTAL</b>				<b>23,9</b>

**Elaborado por:** la investigadora

**Gráfico No13. Campana de Gauss**



**FUENTE:** Cálculo de Chi Cuadrado  
**ELABORADO POR:** La Investigadora

### **Decisión**

El cálculo realizado, permitió verificar que el valor  $X^2$  CALCULADO es de 23,9 mayor al  $X^2$  TABULAR 3.84, cifra que se ha obtenido con un 95% de confianza y 1 Grado de libertad, por lo que se acepta la Hipótesis alterna “Los azúcares reductores influyen en los carbohidratos no absorbidos en niños (a) del centro de educación inicial “María Montessori” del cantón Latacunga.”

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- Luego de haber sido realizados los exámenes de laboratorio se consideró que el 72% de los niños estudiados presentaron azúcares reductores POSITIVOS, en todos los casos los niños presentaron como síntoma la diarrea.
- Se identificó que la absorción de carbohidratos y otros nutrientes y micronutrientes son muy importantes para el crecimiento del niño, y su carencia puede hacer que se tengan graves problemas en la salud
- La importancia del estudio radicó en que se informó e instruyó a los padres de familia, y ellos brindaron la atención debida a las enfermedades causadas por los azúcares reductores y colaboraron para la obtención de las muestras en las cuales se pudo realizar los análisis de Laboratorio Clínico.
- La repercusión que presentan la mala absorción como patología es de gran importancia porque debe ser tratada de manera oportuna con la ayuda de las pruebas de laboratorio y así dar tratamiento al paciente permitiendo que este mejore su salud.

## **5.2. Recomendaciones**

- Se recomienda que los padres de familia de niños menores de 5 años sean capacitados a cerca de las afecciones diarreicas que sus hijos pueden presentar en especial la intolerancia a los azúcares y a la lactosa.
- Se recomienda a los padres de familia realizar siempre exámenes de laboratorio para identificar la razón por la que sus hijos presentan diarreas y que de esta forma el médico pueda dar un diagnóstico breve y acertado.
- Se recomienda implementar una propuesta de un manual de laboratorio para que de esta forma se sepan realizar todos los procedimientos en cuanto al tema tratado.
- Brindar una alimentación balanceada a los niños y niñas para mejorar y garantizar su salud.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 DATOS INFORMATIVOS**

##### **6.1.1 Tema**

Protocolo para disminuir el porcentaje de niños con presencia de azúcares reductores.

##### **6.1.2 Institución Ejecutora**

- Centro De Educación Inicial “María Montessori”

##### **6.1.3 Beneficiarios**

- Personal y niños menores de cinco años que acuden al Centro De Educación Inicial “María Montessori”

##### **6.1.4 Ubicación**

- Provincia: Cotopaxi
- Ciudad: Latacunga

##### **6.1.5 Tiempo estimado para la ejecución**

- Inicio: Julio 2015
- Fin: Agosto 2015

##### **6.1.6 Costos:**

- 300 dólares

### **6.1.7 Equipo Técnico Responsable**

- Mayra Maribel Moreano Pilatasig ( Investigadora)

### **6.2 Antecedentes de la Propuesta**

La investigación realizada permitió conocer lo más relevante de la enfermedad conocida como parasitosis asociado a la desnutrición, permitiendo así que los padres de familia y directivos del Centro De Educación Inicial “María Montessorio” del Cantón Latacunga 2015, sepan la forma como se presenta, y sobre todo dejando a un lado el criterio que no tiene significancia e importancia ya que nuestro cuerpo es importante debido a que cumple una función específica por lo cual se debe cuidar y poner atención a cualquier cambio que se presente y se puedan realizar de forma adecuada exámenes a los niños, para determinar en muchos de los casos las causas de las afecciones diarreicas.

Los diferentes análisis dieron como resultado que en muchos de los casos en los que los niños presentaban diarrea se pudo evidenciar azúcares reductores positivos los que estaban afectando a los niños, sin que los padres de familia tengan conocimiento.

En Cotopaxi para el año 2015 se registraron más de 1200 muertes de niños menores de 5 años debido a afecciones diarreicas y a la poca reacción por parte de los padres de familia, médicos y personas que los cuidaban con respecto a esta situación.



### **6.3 JUSTIFICACIÓN**

La importancia de detectar precozmente la existencia de una enfermedad, radica en evitar la aparición de complicaciones. Un ejemplo conocido lo constituyen, alteraciones metabólicas

La implementación de un programa de diagnóstico y control de azúcares reductores dentro del Centro De Educación Inicial “María Montessorio” del cantón Latacunga 2015, permite que en muchos de los casos se puedan diagnosticar dolencias en niños con prontitud evitando un mal tratamiento contra la diarrea.

### **6.4 Objetivos**

#### **6.4.1 Objetivo General**

Implementar en el Centro De Educación Inicial “María Montessori” un protocolo a seguir para disminuir el porcentaje de niños con presencia de azucares reductores.

#### **6.4.2 Objetivos Específicos**

- Socializar al personal que labora en el Centro De Educación Inicial “María Montessorio” del Cantón Latacunga 2015 el protocolo a seguir para disminuir el porcentaje de niños con presencia de azucares reductores
- Proporcionar capacitación para el control de los azúcares reductores en niños menores de 5 años.

### **6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

La presente propuesta dirigida a los niños del Centro De Educación Inicial “María Montessorio” del Cantón Latacunga 2015. La propuesta es factible ya que favorece

en primer lugar a los niños, niñas, a los padres de familia y directivos de la Institución.

Factibilidad Social: Se considera que socialmente la investigación ayudará a solucionar un problema de salud pública, así como también la preocupación de muchos padres de familia con respecto a la salud de sus hijos menores de 5 años.

## **6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA**

Los signos y síntomas de la mala absorción y desnutrición pueden aparecer lentamente con el paso del tiempo y es posible que pueda presentar anemia u otras patologías.

Puede haber cambios mentales como llegar a hacerse olvidadizo o confundirse fácilmente o tener problemas con su desempeño.

Es importante notar las teorías, estudios que corresponden a esta patología para saber qué procedimientos se debe utilizar en la metodología de esta investigación. El hecho de que es una enfermedad que se parece a otras patologías. “Se olvida de su naturaleza, no la cuida” (López, 2013).

Un aspecto más que puede explicar el retardo en el diagnóstico de estos pacientes es que los síntomas y signos también pueden ser mínimos o ausentes en los primeros años e inespecíficos.

## **6.7 MODELO OPERATIVO**

Para elaborar la presente propuesta se ha considerado varios aspectos dentro de los cuales tenemos:

- Se brindará los conocimientos necesarios a las personas involucradas con el desarrollo de este trabajo.
- Concientizar al personal del Laboratorio Clínico de la importancia que tiene La propuesta se desarrollará en base al cronograma.
- Se socializarán hojas de información, trípticos, y documentos que contengan la información necesaria para lograr el objetivo planteado.
- Para realizar la propuesta se invertirá 300\$ dólares americanos
- La propuesta será supervisada por el Laboratorio Clínico.

## **6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA**

La propuesta está administrada de la siguiente manera:

- **Investigadora** es la persona responsable, de brindar los recursos que harán posible el cumplimiento de la investigación.
- Los padres de familia y directivos niños del Centro De Educación Inicial “María Montessorio” del Cantón Latacunga.

## **6.9 DISEÑO DEL PROTOCOLO**

Este protocolo es el resultado de un amplio proceso de consultas, revisión de literatura científica, conocimiento humano así como la participación en su validación con expertos nacionales en el Laboratorio Clínico.

Se propone el siguiente protocolo de exámenes de laboratorio clínico para promover controles médicos

### **1. TOMA, MANEJO Y ENVÍO DE MUESTRAS DE LABORATORIO**

Existe actualmente una creciente necesidad de actualizar los criterios regulatorios de la toma, manejo y envío de muestras de los laboratorios del sector salud, para

asegurar la obtención de resultados acordes con la situación del paciente, del medio ambiente, alimentos y aguas, cumpliendo con los principios básicos de bioseguridad y biocustodia.

## **2. CRITERIOS DE BIOSEGURIDAD PARA ENVÍO DE MUESTRAS CON RIESGO BIOLÓGICO**

Este es uno de los aspectos más importantes dentro de Los criterios de bioseguridad, ya que el transporte de la muestra implica una potencial fuente de contaminación y riesgo para todas las personas durante el proceso.

Para el transporte de muestras con riesgo biológico debe seguir las siguientes indicaciones:

1. Asegurar que el recipiente que contiene la muestra esté bien cerrado y rotulado, con el nombre del paciente o código asignado.
2. Envolver cada recipiente primario en material absorbente y colocarlo verticalmente en un contenedor resistente, impermeable y con tapa de rosca.
3. Cerrar el contenedor y colocarlo en una caja de transporte.

Este contenedor debe ser identificado “infeccioso” e indicar el destinatario y el remitente.

## **3. PREPARACIÓN Y MANEJO DE LOS ESPECÍMENES**

En la preparación y manejo de los especímenes biológicos es importante recordar que los factores que deben de tomarse en cuenta para su óptimo manejo y garantía de la estabilidad de la muestra son:

1. Tiempo y temperatura de conservación.
2. Exposición a la luz.
3. Metabolismo de las células presentes.
4. Difusión de gases.
5. Procesos osmóticos.

6. Interferencias alimenticias y medicamentosas.
8. Aplicación de fuerza centrífuga.
9. Transporte, y
10. Descomposición por factores microbiológicos.

#### **4. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE**

Los cuidados en la conservación del espécimen están relacionados con el almacenamiento de las mismas.

En el caso que deba transportar muestras al laboratorio, éstas deben ser enviadas en un contenedor hermético con tapadera de rosca. Si requiere cadena de frío adicionar bolsas de gelatina congelada.

Criterios del Laboratorio para especímenes inaceptables

Los criterios de rechazo más importantes dependerán del tipo de muestra y se clasifican en criterios generales y específicos del tipo de muestra.

Criterios que se aplican a todas las muestras

1. Muestras sin identificación o con identificación inapropiada.
2. Muestras recolectadas en envases de recolección inapropiados.
4. Muestras con volumen insuficiente.
5. Muestras que rebasen el tiempo pre-analítico permisible para su procesamiento.
6. Transporte inadecuado.

#### **5. PROCESAMIENTO**

Realizar las técnicas de Laboratorio para la identificación de Azúcares Reductores en Heces.

#### **6. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

La presente investigación está basada en dar solución a un problema que aqueja a la población de manera silenciosa.

Para la culminación de la presenta investigación se ha tomado en cuenta que Ecuador es considerado un país multiétnico debido a la presencia de varios grupos de

nacionalidades y pueblos que mantienen sus rasgos culturales. Esto se caracteriza por poseer una cultura inicial y conservar su lengua vestimenta, actividades de producción y lo más importante su territorio ancestral.

## 6.7. MODELO OPERATIVO

**Tabla 18** Modelo Operativo72

INDICADORES	RESPONSABLES	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACION
Recopilación de la información	El investigador al momento de recabar datos y resultados	Preguntar Tabular Concluir	El investigador Computador Apuntes Varios	Información recopilada
Procesamiento de la información	Participación de autoridades en el desarrollo de la propuesta.	Escoger la información Seleccionarla Procesarla	El Investigador Computador Apuntes Varios	Aprobación de los directivos
Socializa importancia de la propuesta	Empleados y demás participantes	Capacitar a cerca de la propuesta a implementarse dentro de la institución	El investigador Computador	Presentación de resultados de la investigación

<b>Evaluar</b>	Evaluar los conocimientos adquiridos mediante una charla.	Captar la atención de los padres de familia y directivos de la institución.	El investigador y equipo colaborador.	Fortalecimiento de conocimientos sobre azúcares reductores y la importancia de los exámenes de Laboratorio Clínico.
----------------	---	---	---------------------------------------	---

**Elaborado por:** Mayra Moreano



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

1. Cordero, P., & Verdugo, L. (2006). *Bioquímica Humana (Metabolismo Intermedio)*. Cuenca: Universidad De Cuenca Facultad De Ciencias Médicas.
2. Cruz, A. (2005). *Alergias/ Un Tratamiento Naturista*. Mexico: Selector,S.A.
3. Eyzaguirre Philippi, J. (1975). *Química de los Hidratos de Carbono*. Chile: Andres Bello.
4. King Strasinger, S., & Schaub Di Lorenzo, M. (2010). *Análisis de Orina y de los Líquidos Corporales*. Buenos Aires: Medica Panamericana .
5. Marín Agudelo, A., Jaramillo Bustamante, J. C., & Gomez Ramirez, J. F. (2008). *Manual de pediatría ambulatoria*. Colombia: Medica Panamericana .
6. Melo, V., & Cuamatzi, O. (2006). *Bioquímica de los Procesos Metabólicos* . Mexico: REVERTÉ,S.A.
7. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2011). *Enfermedades Respiratorias y Diarreicas*. Quito: MSP.
8. Moreira, V., & López San Roman, A. (2006). Intolerancia a la Lactosa. *Enfermedades Digestivas*, 143.
9. OMS, & FAO. (1997). *Los Carbohidratos en la Nutrición Humana*. Roma: Panamericana.
10. PEÑA, A. (1988). *Bioquímica*. Mexico: Limusa.

11. Picciano, Akre, & Schandler. (1995). *La leche humana, composición, beneficios y comparación con la leche de vaca*. Chile: C Shellhom, V Valdés.
12. Ruiz Royo, M., & Rizo Baeza, M. (2002). *Apuntes de enfermería infantil*. España: Club Universitario.
13. Salve, M. L., Prieto, S., & AMICH, S. (1994). *Laboratorio de Bioquímica*. España: Editorial Interamericana McGraw-Hill .
14. Sanofi. (06 de Abril de 2015). *Enfermedades Diarréicas y Respiratorias*. Obtenido de <http://www.sanofi.com.ec/1/ec/sp/layout.jsp?scat=56B67321-AACE-4BBD-9B84-83932DD36F11>
15. Strasinger, D. L. (2008). *Análisis de orina y de los líquidos corporales*. Madrid, España: Medica Panamericana.
16. Tocoian, A. V. (2006). *Patrón genético de hipolactasia de tipo adulto en niños y adolescentes de Galicia*. Galicia: Univ Santiago de Compostela.

## LINKOGRAFÍA

- Arévalo y Córtez. (2003). *Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de la comunidad de los cuadros, goicoechea*. Recuperado en 01 de febrero del 2015, disponible en <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rccm/v28n1-2/a05v28n1y2.pdf>
- Arteaga, K. (26 de Abril de 2011). *Parasitosis frecuente en niños y en adultos* . Recuperado el 02 de Febrero de 2015, disponible en <http://www.ppelverdadero.com.ec/especial/item/parasitosis.html>
- Fundacion Wikipedia. (03 de 12 de 2014). Recuperado en 01 de febrero del 2015 ,disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Protozoo>
- Lilia Sevilla, Félix Burgos. (s.f.). *Helmintos*. Recuperado en 02 de febrero del 2015 ,disponible <http://helmentoseneo.blogspot.com/>
- Sabatier, F. (s.f.). Recuperado en 02 de febrero del 2015 , disponible en [http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CDQQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.polamaceo.sld.cu%2FAdjuntos%2FMGI%2520III%2FPediatria%2FParasitismo%2520Intestinal.pdf&ei=Y4PSVNB2Hoi1ggS\\_mILQDQ&usg=AFQjCNGSmcW6a\\_kpspJb\\_i8RoQvkgs-hg&bvm=b](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CDQQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.polamaceo.sld.cu%2FAdjuntos%2FMGI%2520III%2FPediatria%2FParasitismo%2520Intestinal.pdf&ei=Y4PSVNB2Hoi1ggS_mILQDQ&usg=AFQjCNGSmcW6a_kpspJb_i8RoQvkgs-hg&bvm=b)

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASES DE DATOS UTA

**EBSCO HOST:** Cordero, D. C. M., & Rojo, V. F. A. (2007). Parasitología general. España: McGraw-Hill España recuperado el 18/03/2015

<http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10505109&p00=parasitologia>

**EBSCO HOST:** López, P. M. C., Corredor, A. A., & Nicholls, O. R. S. (2012). Atlas de parasitología (2a. ed.). Colombia: Editorial El Manual Moderno Colombia. Recuperado el 18/03/2015

<http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10995520&p00=parasitologia>

**EBSCO HOST:** Rodríguez, P. E. G. (2013). Parasitología médica. México: Editorial El Manual Moderno. Recuperado el 18/03/2015

<http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10853474&p00=parasitologia>

**EBSCO HOST** Rodríguez, B. E. (2009). Manual de prácticas de parasitología I y II. México: Universidad Autónoma de Guerrero.. Recuperado el 18/03/2015

<http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10287194&p00=parasitologia>

**EBSCO HOST:** Vidal, M. V. M., Aguirre, M. M. L., & González, S. D. (2010). Atlas de los helmintos parásitos de cíclidos de México. México: Instituto Politécnico Nacional. Recuperado el 18/03/2015

<http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10365908&p00=parasitologia>



**ANEXOS**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Carrera de Laboratorio Clínico**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PADRES DE FAMILIA**

Encuesta N° \_\_\_\_

**SEXO:** \_\_\_\_\_ **EDAD:** \_\_\_\_\_

**TALLA:** \_\_\_\_\_ **PESO:** \_\_\_\_\_

**1. ¿COMPLETÓ SU BEBÉ LOS SEIS MESES DE LACTANCIA  
INDISPENSABLES?**

SI  NO

**2. ¿CON QUE FRECUENCIA PRESENTA CUAROS DIARREICOS  
SU NIÑO(A)?**

SEMANA-----

MES-----

AÑO-----

**3. ¿SABE USTED LOS ALIMENTOS QUE CONTIENEN LACTOSA?**

SI  NO

**4. ¿SU HIJO LUEGO DE CONSUMIR PRODUCTOS LACTEOS  
PRESENTA: dolor estomacal, gases, diarrea?**

SI  NO

**5. ¿SABE USTED SI SU HIJO ES INTOLERANTE A LA LACTOSA?**

SI  NO

**REALIZADO POR  
MAYRA MOREANO**

## ANEXO 2



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**



### **HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:** “DETERMINACIÓN DE AZÚCARES REDUCTORES Y SU RELACIÓN CON CARBOHIDRATOS NO ABSORBIDOS EN NIÑOS (A) DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “MARÍA MONTESSORI” DEL CANTÓN LATACUNGA EN EL PERÍODO 2014- 2015.”

He leído y he comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participara de esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte de ninguna manera a mi cuidado.

Nombre de participante \_\_\_\_\_

Firma del padre de familia del participante \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

He leído con exactitud el documento del consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que la persona ha dado consentimiento libremente.

Firma del profesional: \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ profesional:

\_\_\_\_\_

CC:

## ANEXO



## LABORATORIO



## UNIDAD EDUCATIVA "MARIA MONTESSORI"





## REACTIVOS

FEHLING A

AS DE pH



FEHLING B.

TIRIL



# Escala de PH

