



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN
LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO**

TEMA

“VALIDACIÓN DE LA PRUEBA INMUNOGLOBULINA E SÉRICA EN NIÑOS CON ANTECEDENTES ALÉRGICOS DEL ÁREA DE PEDIATRÍA QUE ACUDEN AL DISTRITO DE SALUD 06D01 CHAMBO-RIOBAMBA DURANTE EL PERIODO DICIEMBRE 2014 - MAYO 2015”.

AUTORA:

ESTHER MARIBEL LÓPEZ CHÁVEZ

TUTORA:

LIC. ELENA BRITO

RIOBAMBA-ECUADOR

ENERO 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO

TEMA

“VALIDACIÓN DE LA PRUEBA INMUNOGLOBULINA E SÉRICA EN NIÑOS CON ANTECEDENTES ALÉRGICOS DEL ÁREA DE PEDIATRÍA QUE ACUDEN AL DISTRITO DE SALUD 06D01 CHAMBO-RIOBAMBA DURANTE EL PERIODO DICIEMBRE 2014 - MAYO 2015”.

PRESENTADO Y APROVADO ANTE EL TRIBUNAL CONFORMADO POR:

NOTA.....

Lic. Fernando Jaramillo

PRESIDENTE

Licda. Elena Brito

TUTOR DE TESIS

Dr. Celio García

MIEMBRO

RIOBAMBA-ECUADOR

2016

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo del Proyecto de Grado Presentado por la Srta. **Esther Maribel López Chávez**, para optar al título de **Licenciada en Laboratorio Clínico e Histopatológico**, y que acepto asesorar al estudiante(a) en calidad de tutor, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Riobamba, 28 enero del 2015

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Elena Brito', written over a horizontal dotted line.

Lic. Elena Brito

TUTORA DE TESIS

DERECHO DE AUTORÍA

Yo, **Esther Maribel López Chávez**, con la Cl. 2200084685 soy responsable de todo el contenido de este trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Esther Maribel López Chávez

C.I. 2200084685

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación dedicó a Dios quien me dio la vida, sabiduría y fortaleza en los momentos difíciles, a mis queridos padres y a mis hermanos: Daniel y Lenin por su apoyo moral, espiritual, porque supieron comprender la importancia de mi estudio.

De manera especial a todos los licenciados quienes me brindaron comprensión, paciencia, tolerancia y por estar pendientes durante el transcurso de mi preparación académica. Gracias, mil gracias siempre estaré eternamente agradecida por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Al concluir este presente trabajo dedico mi profundo agradecimiento y reconocimiento: a Dios quien ha sido mi guía y protección, y por permitirme culminar mi carrera profesional, en la Universidad Nacional de Chimborazo.

A mi Tutora de Tesis Licenciada. Elena Brito, por sus valiosas orientaciones y recomendaciones en el desarrollo del mismo, también por su excelente calidad como persona.

RESUMEN

La presente investigación lleva como tema validación de la prueba de Inmunoglobulina E sérica total en niños con antecedentes alérgicos ya que las enfermedades alérgicas son conocidas como un problema de salud pública a nivel mundial de tal forma que observamos ¿Qué importancia tiene la validación de la prueba de Inmunoglobulina E en niños con antecedentes alérgicos que acuden al distrito de salud 06D01 Chambo – Riobamba durante el periodo diciembre 2014 – mayo 2015?, y se determina los niveles de IgE sérica total en los niños de 2 a 14 años que acuden al área de pediatría. Ya que las reacciones alérgicas se producen cuando el sistema inmunológico reacciona de manera exagerada ante algo que generalmente está presente en el ambiente y es inocuo para la mayoría de la gente en tal virtud la “supuesta amenaza” o también conocidos como factores de riesgo: exposición al humo de tabaco, ingesta de alimentos ricos en proteína, contacto con mascotas, ingesta de medicamentos sin receta médica entre otros, los cuales alteran al sistema inmune y produce cuadros alérgicos es por eso que se realizó la prueba de total IgE ya que es una prueba específica para comprobar suposiciones clínicas de alergia. Al realizar el trabajo investigativo se aplicó el método deductivo, inductivo y científico ya que intervienen procedimientos analíticos y explicativos, que nos permitió alcanzar los objetivos propuestos en la validación de la prueba inmunoglobulina E, siendo este trabajo una investigación no experimental por que se realizó mediante la investigación de textos libros folletos lo cual nos permite tener información y realizar en el laboratorio dándonos un resultado correcto. En conclusión los valores obtenidos de la prueba total IgE muestran niveles >100 UI/ml de su valor normal en los niños con antecedentes alérgicos teniendo como resultado un 63% de niños con niveles de IgE >100 UI/ml. También se realizó una correlación de los factores de riesgo y los niveles de IgE >100 UI/ml teniendo como resultado que el 18% de la población en estudio tiene niveles de IgE >100 UI/ml debido a la causa de alergia por polvo, el 16% por contacto con mascotas, el 12% por ingesta de alimentos, el 6% por estas en contacto con lana, 4% por consumir alimentos con colorantes, el 4% por administrarse medicamentos y el 2% por causa del clima. Cabe decir que la prueba de total IgE es eficaz para determinar niveles altos de inmunoglobulina E.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CENTRO DE IDIOMAS

SUMMARY

This research deals with the validation of the test Total Serum Immunoglobulin E in children with allergic history. Allergies are known as a public health problem worldwide therefore the research question is: How important is the validation of the immunoglobulin E test in children with allergic backgrounds who are assisted at the 06D01 Chambo – Riobamba health center during the period December 2014 – May 2015? The total serum IgE levels were determined in children of 2-14 years old attending this pediatrics area. Since allergic reactions occur when the immune system overreacts to something that is usually present in the environment and is harmless for most people the “supposed threat” or also known as risk factors: snuff smoke exposure, intake of foods rich in protein, contact with pets, intake of drugs without prescription among others, alter the immune system and causes allergic problems, that is the reason why the total IgE test is performed, because it is a specific test to check clinic assumptions of the allergy. In order to conduct this research deductive, inductive and scientific methods were applied since analytical and explanatory procedures are involved allowing the author to achieve the objectives. This was a non-experimental research because texts, books, booklets and other written sources were consulted in order to get the information to be applied in the laboratory and later get a correct result. As conclusion, the obtained values of total IgE test showed levels $>100\text{UI/ml}$ of normal value in children with known allergies resulting in 62% of children with IgE levels $>100\text{UI/ml}$. Also, a correlation of risk factors and IgE levels $>100\text{UI/ml}$ and the results showed that 18% of the population under study have IgE levels $>100\text{UI/ml}$ due to dust allergy, 16% due to contact with pets, 12% due to food intake, 6% due to wool contact, 4% due to medicine administration, 4% due dye food intake and 2% due to the weather. We can say that the total IgE test is effective for determining high levels of immunoglobulin E.

Translation reviewed by:

Dra. Isabel Escudero

LENGUAGES CENTER– HEALTH AND SCIENCE SCHOOL – UNACH

January 2016



ÍNDICE GENERAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DERECHO DE AUTORÍA.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. PROBLEMATIZACIÓN	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1. Objetivo General:.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos:.....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	5
CAPÍTULO II.....	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL.....	6
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
2.2.1. Sistema Inmunológico.....	6
2.2.2. Inmunoglobulina.....	9

2.2.3.	Inmunoglobulina E.....	10
2.2.3.1.	Estructura.....	12
2.2.3.2.	Función.....	13
2.2.3.3.	IgE en Respuestas Alérgicas.....	13
2.2.3.4.	Valores de Referencia	14
2.2.4.	Alergia	15
2.2.4.1.	Generalidades de los Alérgenos.....	17
2.2.4.2.	Prevalencia.....	18
2.2.5.	Factores de Riesgo	18
2.2.5.1.	Exposición Ambiental	18
2.2.5.2.	Exposición al Humo del Tabaco.	18
2.2.5.3.	Fármacos.....	19
2.2.5.4.	Alimentos.....	19
2.2.5.5.	Aditivos Alimentarios.	21
2.2.5.6.	Polen.....	21
2.2.6.	Elisa.....	22
2.2.6.1.	Técnica	22
2.3.	DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS.....	29
2.4.	HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	33
2.4.1.	Hipótesis.....	33

2.4.2.	Variables.....	33
2.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	34
CAPÍTULO III.....		35
3.	MARCO METODOLÓGICO	35
3.1.	MÉTODOS.....	35
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	37
3.2.1.	Población	37
3.2.2.	Muestra.....	37
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	38
CAPÍTULO V.....		46
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
5.1.	CONCLUSIONES.....	46
5.2.	RECOMENDACIONES.....	46
	ANEXOS.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 2.1. VALORES DE REFERENCIA DE IGE TOTAL	14
TABLA N° 2.2. REACTIVOS Y CONTENIDOS	24
TABLA N° 2.3. CÁLCULO DE RESULTADOS.....	28
TABLA N° 2.4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	28
TABLA N° 4.1. GÉNERO DE LOS ESCOLARES QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO ...	38
TABLA N° 4.2. GRUPO ETARIO DE LOS ESCOLARES QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO	39
TABLA N° 4.3. VALORES DE IGE TOTAL <25 UI/ML Y >100UI/ML DE LOS ESCOLARES EN ESTUDIO	40
TABLA N° 4.4. ESCOLARES CON VALORES >100 UI/ML DE IGE TOTAL SEGÚN LA EDAD	41
TABLA N° 4.5. CAUSAS DE ALERGIA DE LOS ESCOLARES EN ESTUDIO SEGÚN ESCUESTA.....	42
TABLA N° 4.6. RESÚMEN GENERAL DE LA PRUEBA TOTAL IGE Y LOS DIFERENTES FACTORES DE RIESGO	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 4.1. GÉNERO DE LOS ESCOLARES QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO	38
GRÁFICO N° 4.2. GRUPO ETARIO DE LOS ESCOLARES QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO	39
GRÁFICO N° 4.3. VALORES DE IgE TOTAL <25 UI/ML Y >100UI/ML DE LOS ESCOLARES EN ESTUDIO	40
GRÁFICO N° 4.4. ESCOLARES CON VALORES >100 UI/ML DE IgE TOTAL SEGÚN LA EDAD	41
GRÁFICO N° 4.5. CAUSAS DE ALERGIA DE LOS ESCOLARES EN ESTUDIO SEGÚN ESCUESTA.	42
GRÁFICO N° 4.6. RESUMEN GENERAL DE LA PRUEBA TOTAL IgE Y LOS DIFERENTES FACTORES DE RIESGO.	44

INTRODUCCIÓN.

La alergia, se define como una sensibilidad anormal a una sustancia que es generalmente no dañina. Aunque todas las reacciones de defensa resultan de la exposición a sustancias extrañas, las alergias son reacciones de defensa exageradas, que causan daño o inflamación. Se sabe que aproximadamente un 10 a 15% de las personas padece de algún tipo de enfermedad alérgica, y existe estudios de que la incidencia de estas enfermedades está aumentando en todo el mundo. Los factores decisivos para la aparición de procesos alérgicos en un niño, sobre todo cuando los antecedentes alérgicos afectan a las líneas familiares materna y paterna. En los primeros meses de vida el niño contacta con la mayoría de alérgenos a los que seguirá expuesto el resto de su vida. Debido a la inmadurez de su sistema inmunológico y a la elevada capacidad de absorción de las mucosas respiratoria y digestiva, es entonces cuando corre el riesgo de quedar sensibilizado. Por este motivo, es conveniente retrasar la introducción en la dieta de alimentos ricos en proteínas tales como el huevo, la leche de vaca, los pescados y las legumbres, por su mayor capacidad para facilitar el desarrollo de alergias alimentarias. La mayoría de las reacciones alérgicas son el resultado de un sistema inmunológico que responde a una "falsa alarma." Cuando una sustancia no nociva tal como el polvo, el moho, o el polen entran en contacto con una persona que es alérgica a esa sustancia, el sistema inmunológico puede reaccionar espectacularmente, produciendo anticuerpos que "atacan" al alérgeno (sustancias que producen reacciones alérgicas). El resultado de la entrada de un alérgeno en el cuerpo de una persona susceptible puede incluir respiración sibilante, comezón, moqueo, ojos llorosos o comezón ocular, y otros síntomas. El sistema inmunológico es la defensa del cuerpo ante organismos infecciosos y otros invasores mediante una serie de pasos llamados "respuesta inmune", el sistema inmunológico ataca a los

organismos y las sustancias que invaden los sistemas del cuerpo y causan las enfermedades, cuando el sistema inmunológico no funciona correctamente, deja al cuerpo susceptible a contraer una cantidad impresionante de enfermedades. Las alergias y la hipersensibilidad a determinadas sustancias se consideran enfermedades del sistema inmunológico. La inmunoglobulina E (IgE) es el anticuerpo que se encuentra a nivel de la sangre, los anticuerpos son proteínas producidas por el sistema inmunológico para atacar a los antígenos como pueden ser bacterias, hongos y virus. Los anticuerpos IgE son producidos en las reacciones alérgicas y en las reacciones de defensa a infecciones parasitarias, pero por lo general se lo utiliza como parte del estudio inicial de las alergias. Además que estos anticuerpos se los encuentran en pulmones, la piel y las membranas mucosas. La tasa es alta de pacientes con signos y síntomas de alergia, especialmente cuando estamos propensos a estar en contacto con factores de riesgo como polvo, ingesta de alimentos ricos en proteínas, ingesta de medicamentos sin ser recetados entre otros; este es el caso de la gran mayoría de los niños de la provincia de Chimborazo y por consiguiente de quienes tienen problemas alérgicos respiratorios que asisten al área de pediatría del Distrito de salud 06D01. Motivo por el cual se realizó esta investigación para establecer los niveles y la correlación que existe entre la IgE y los factores de riesgo que provocan los cuadros alérgicos, con la finalidad de que la información recopilada sea de utilidad para los pacientes y puedan llevar un mejor estilo de vida. Por lo tanto la presente investigación tiene por objetivo la determinación de IgE sérica por la técnica de microelisa en niños de ambos sexos del área de pediatría para indicar la importancia de la realización de la prueba IgE total la cual es una prueba muy importante para dar un seguimiento y tratamiento inmediato a una enfermedad alérgica. Los exámenes se realizaron en el Laboratorio clínico del distrito de salud 06D01 de la ciudad de Riobamba.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las enfermedades alérgicas actualmente son consideradas como un problema mundial de salud pública pero en nuestro medio son generalmente las menos investigadas, además las enfermedades alérgicas son motivo frecuente de consulta pediátrica, no se tienen estudios de niveles de IgE sérica total ni su relación con los factores que pueden predisponer al desarrollo de la alergia.

Las alergias se incrementaron en los últimos tiempos se estima que alrededor del 30-40% de la población mundial está afectada por una o más enfermedades alérgicas. La ausencia escolar por problemas alérgicos 58% para Latino América, 53% para Japón y 43% para EEUU.

El cambio climático, el polvo, los ácaros y el polen, son algunos de los factores que causan las crisis asmáticas, que -según los especialistas- pueden ser leves, moderadas o severas. Iván Chérrez, médico especialista en neumología y alergias, sostiene que en Ecuador existe una prevalencia intermedia de casos de alergia. “En nuestro país en se hizo un estudio respecto a esta enfermedad y en el Ecuador la prevalencia de alergias está en un 20%.

Los datos referenciales a su incidencia y prevalencia varían dependiendo del grupo poblacional estudiado y de la ubicación geográfica.

En términos generales entre el 5% y el 15% de la población general sufre de enfermedades alérgicas, pero se ha estimado que en poblaciones pediátricas la frecuencia se encuentra entre el 10 y 20% mientras que varía entre un 2 al 10% en adultos.

Los resultados de esta investigación serán utilizados para conocer la realidad en niños con antecedentes alérgicos de la ciudad de Riobamba que servirán para resolver en un futuro este problema de Salud Pública.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Qué importancia tiene la validación de la prueba inmunoglobulina E en niños con antecedentes alérgicos del área de pediatría que acuden al distrito de salud 06D01 Chambo-Riobamba durante el periodo Diciembre 2014 - Mayo del 2015?

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. Objetivo General:

- Determinar los niveles de Inmunoglobulina E sérica total en niños con antecedentes alérgicos del área de pediatría del distrito de salud 06D01 Chambo-Riobamba.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar los valores de IgE sérica total por microelisa en niños de 2 a 14 años de edad.
- Correlacionar los valores de IgE sérica con los factores de riesgo productores de cuadros alérgicos.
- Demostrar la eficacia y eficiencia de la realización de la prueba IgE para detectar enfermedades alérgicas en niños.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La investigación es importante debido a la prevalencia de alergias dentro de la población total a nivel mundial, afectando duramente en la calidad de vida de cada paciente y familiares, y en muchos casos sin ser diagnosticadas debidamente mediante los exámenes pertinentes.

El interés es desarrollar un estudio debidamente estructurado que lleve a determinar la relación entre pacientes que presenten IgE elevada y la presencia de factores de riesgo, de esta forma determinar el porcentaje de personas que al tener la inmunoglobulina E alta pueden llegar a presentar reacciones alérgicas.

En el laboratorio del Distrito de salud 06D01 se cuenta con los recursos técnicos para la realización de pruebas de IgE a cada uno de los pacientes que lleguen hacia el laboratorio en el tiempo determinado previamente para la realización de la investigación, colocando un precedente para las investigaciones de las ciencias de la salud y brindando un significativo aporte teórico para expertos y estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo y otras instituciones.

El laboratorio clínico a través de la determinación de IgE sérica total en la sangre contribuye al diagnóstico de las alergias, considerando que estudios realizados en otros países demuestran en los niños alérgicos un aumento de la IgE sobre todo en la niñez, razón por la cual la población en estudio serán los niños del área de pediatría.

Los datos obtenidos mediante la presente investigación facilitan a grupos específicos de la población como es el caso de los niños de dos a catorce años a poder seguir un tratamiento adecuado y así llevar un mejor estilo de vida al igual que el de sus familiares por todo ello se justifica haber realizado esta investigación.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL

La teoría del conocimiento o creencia, es lo que con lleva tal trabajo de esta investigación en el cual se elabora basado o partiendo del conocimiento del pragmatismo considerado la relación teórica y práctica, para alcanzar los objetivos finales de este proceso investigativo.

El pragmatismo es el principio de que todo juicio teórico expresable en una frase en modo indicativo es una forma confusa de pensamiento, cuya única significación, está en su tolerancia a reforzar una máxima práctica correspondiente, expresable como una frase condicional ligada en el modo indicativo.

La tesista está de acuerdo con el fundamento expresado por Karl Popper por qué la investigación se elabora en relación teórica y práctica y así nos permite observar de forma cronológica este proceso investigativo.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

2.2.1. Sistema Inmunológico

El Sistema inmune está conformado por una serie de órganos, tejidos y células esparcidas de manera amplia por todo el cuerpo. Desde el punto de vista de sus características estructurales podemos encontrar órganos macizos como el timo, el bazo y los ganglios linfáticos y estructuras tubulares como los vasos linfáticos que se encuentra intercomunicando algunos de los órganos mencionados anteriormente. Si se toma en cuenta las funciones que realizan, entonces se pueden

clasificar dichos órganos en primarios y secundarios. En los primeros tienen lugar la generación de las células que conforman al sistema inmune (linfopoyesis) y además existe un microambiente idóneo de modo que los linfocitos adquieren su repertorio de receptores específicos para cada tipo de antígeno. Mientras que los segundos se encargan de hospedar las células capacitadas funcionalmente para interactuar con microorganismo o antígeno, atrapados por estos órganos, en un entorno adecuado para que las mismas interactúen con dichos agentes extraños al organismo y los eliminen. Como ya habíamos dicho anteriormente, estos órganos están interconectados por vasos sanguíneos y vasos linfáticos, de forma tal que se constituye un sistema unitario, entrelazado y bien comunicado. Estos vasos transportan las células del sistema inmune, de las cuales el actor principal es el linfocito. Los linfocitos constituyen el 25% de los leucocitos sanguíneos, y el 99% de las células linfáticas. Existen unos 10 billones de linfocitos en el cuerpo humano, que equivalen a la masa del cerebro Células que conforman el sistema inmune. Células linfoides: Desde el punto de vista funcional podemos encontrar tres tipos de células linfoides; los linfocitos originados de la médula ósea, cuyo órgano sinónimo en las aves se denomina Bursa de Fabricio y por esta razón se nombran linfocitos B, los que se originan del Timo, los linfocitos T y las células asesinas naturales o comúnmente denominadas NK (del inglés Natural Killer). Los linfocitos T y B son los responsables de la respuesta inmune específica. Estas células en su estadio de no contacto con el antígeno (Ag) específico denominados vírgenes, son pequeños de aproximadamente unos 6 μm de diámetro, con poco citoplasma, el cual forma un anillo estrecho alrededor del núcleo de cromatina condensada; poseen escasas mitocondrias, y un retículo endoplásmico y complejo de Golgi pobremente desarrollados.

Los linfocitos B o células B son uno de los principales tipos de células implicadas en la respuesta inmune. Estos linfocitos están diseñados para proporcionar la inmunidad en el cuerpo

mediante el desarrollo de anticuerpos cuando se exponen a los antígenos, o cuerpos extraños que invocan una respuesta inmune. Las células B se producen en la médula ósea, que proporciona un suministro constante de ellos para el cuerpo. Más tarde se maduran hasta convertirse en uno de los dos tipos de células: células B plasmáticas y células B de memoria.

A medida que se generan continuamente, millones de células B se hacen en el cuerpo humano cada día, por lo que el tipo más común de linfocitos. Estas células inmaduras se activan cuando entran en contacto con un antígeno, que los obliga a madurar y, a continuación, liberan en el torrente sanguíneo y el sistema linfático. Una célula B madura es entonces capaz de crear anticuerpos específicos para ese antígeno.

Los linfocitos T (algunas veces llamadas células T) son otro tipo de células inmunológicas. Los linfocitos T no producen anticuerpos moleculares. Las funciones especializadas de los linfocitos T son:

- 1) atacar directamente antígenos extraños como virus, hongos, tejidos transplantados
- 2) para actuar como reguladores del Sistema Inmunológico.

Los linfocitos T se desarrollan de células madre en la médula ósea. Temprano en la vida del feto, células inmaduras migran al timo, un órgano especializado del Sistema Inmunológico en el pecho.

En el timo, los linfocitos inmaduros se desarrollan a linfocitos T maduros ("T" por el Timo). El Timo es esencial para este proceso, y los linfocitos T no se pueden desarrollar en el feto si no tiene Timo. Linfocitos T maduros dejan el Timo y se van a otros órganos del Sistema Inmunológico, como el bazo, nodos linfáticos, médula ósea y la sangre.

Cada linfocito T reacciona con un antígeno específico, así como cada anticuerpo reacciona con un antígeno específico. De hecho, los linfocitos T tienen moléculas en la superficie que son como anticuerpos que reconocen antígenos.

Los antígenos son moléculas extrañas al organismo, que se unen a anticuerpos específicos, uno para cada uno de ellos. No son células completas, ni virus completos. Son sólo fragmentos de las moléculas externas de virus o moléculas externas de células extrañas (como por ejemplo una bacteria o una célula tumoral). También pueden ser toxinas liberadas por células extrañas.

Los antígenos pueden ser cualquier tipo de molécula, aunque los más abundantes son los antígenos con estructura proteica. No todo el antígeno se une al anticuerpo; sólo se une una pequeña parte, conocida con el nombre de determinante antigénico epítipo.

La zona del anticuerpo que se une al epítipo se denomina paratopo. En ocasiones, el antígeno puede unirse a un anticuerpo, pero sin provocar respuesta inmune. Éstos son moléculas con actividad antigénica pero sin actividad inmunogénica. Estas moléculas reciben el nombre de haptenos. Si un hapteno se une a una proteína grande produce inmunogenicidad (http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/sistema_inmunitario.pdf)

2.2.2. Inmunoglobulina

Las inmunoglobulinas o anticuerpos son moléculas secretadas por células plasmáticas. Existen cinco clases de inmunoglobulinas: IgM, IgG, IgA, IgE e IgD, formadas por una unidad básica compuesta de dos cadenas polipeptídicas globulares pesadas y dos cadenas livianas unidas entre sí por puentes disulfuro (A). Ambas cadenas presentan una zona constante (c) y una zona

variable (v). En esta última, se encuentra una zona hipervariable formada por 10 a 15 aminoácidos que conforman el receptor idiotípico (r) responsable de la unión con el epítipo presente en el antígeno.

Esta molécula genera dos fragmentos, el fragmento responsable de la unión con antígeno y el fragmento Fc que determina diversas funciones biológicas en las diferentes inmunoglobulinas. El fragmento está formado por una región constante y una región variable de una cadena pesada y de una cadena liviana. El fragmento Fc está formado sólo por regiones constantes de cadenas pesadas.

Las clases de inmunoglobulinas están determinadas por los diferentes isotipos de las cadenas pesadas. Estas pueden ser mu, gamma, alfa, delta o épsilon. Las cadenas livianas pueden ser kappa o bien lambda. Las distintas clases de inmunoglobulinas presentan diversas funciones biológicas.

(http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011001000007&script=sci_arttext)

2.2.3. Inmunoglobulina E

La inmunoglobulina E (IgE) es un tipo de proteína del organismo, que se denomina "anticuerpo". Como parte del sistema inmune, desempeña un papel en las reacciones alérgicas. Cuando una persona es alérgica a una sustancia en particular, como un alimento o el polvo, el sistema inmune cree, erróneamente, que esta sustancia, normalmente inocua para el organismo, es en realidad nociva. En un intento de proteger al organismo, el sistema inmune produce IgE para combatir esa sustancia en particular.

La actividad biológica potente de la IgE permitió identificarla en el suero a pesar de su concentración sérica promedio en extremo bajo (0.3 ug/ml). Los anticuerpos IgE median las reacciones de hipersensibilidad inmediata que causan los síntomas como fiebre del heno, asma, urticaria.

La IgE se une a receptores Fc en las membranas de basófilos sanguíneos y células cebadas de los tejidos. El enlace cruzado por antígeno de moléculas de IgE unidas al receptor induce a los basófilos y las células cebadas a llevar sus gránulos a la membrana plasmática y liberar su contenido en un ambiente extra celular, un proceso que se conoce como desgranulación como resultado, se libera una diversidad de mediadores activos desde el punto de vista farmacológicos y aparecen manifestaciones alérgicas

La producción de IgE específica de antígenos no patogénicos, como los encontrados en fármacos, alimentos, y alérgenos estacionales, puede provocar reacciones alérgicas. La liberación del contenido de los gránulos de los mastocitos al reconocimiento de antígeno causa síntomas como la hinchazón de las vías aéreas, la rinitis, y la dermatitis. La IgE se fija a la superficie de membrana de las células cebadas o basófilas hasta por 2 semanas en una respuesta alérgica.

Cuando una persona es alérgica a una sustancia en particular, el sistema inmunitario cree, erróneamente, que está bajo una invasión antigénica por parásitos, y produce la IgE, en un intento de "proteger" el organismo; de esta manera, se inicia una cadena de acontecimientos que provocan los síntomas de la alergia. Si una persona sufre de asma producida por reacciones alérgicas, esta cadena de acontecimientos también derivará en síntomas de asma.

(http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011001000007&script=sci_arttext)

2.2.3.1. Estructura

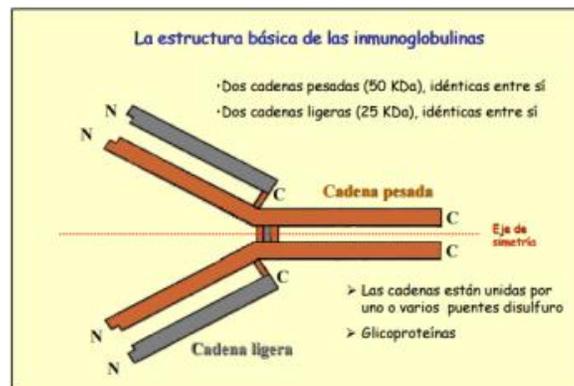
La IgE es una molécula glicoproteica compuesta en su mayor parte por proteína y en una pequeña proporción por carbohidrato. Consta de 4 cadenas de aminoácidos, 2 son llamadas cortas o livianas (Cadenas L) y las otras 2 son largas o pesadas (Cadenas H).

Las cadenas livianas, de acuerdo con su constitución particular, pueden tener 2 variantes que se han llamado kappa (K) o Lambda (L) pero hay que aclarar que en una sola molécula de IgE siempre serán iguales las 2 cadenas livianas, es decir, tendrá las 2 livianas del tipo K o las 2 del tipo L, más nunca puede haber en una misma molécula 1 K.

Las cadenas pesadas por su parte son también iguales entre sí y de acuerdo con su constitución son de la variedad conocida como epsilon (E), diferentes a las otras 4 variantes de cadena pesada que son la Gamma (G), Alpha (A), Mu (M) y Delta (D).

Tanto las cadenas livianas como las pesadas están formadas por segmentos de aproximadamente 110 aminoácidos a los que se llaman dominios los mismos que están unidos entre sí de modo covalente por puentes o uniones disulfuro. (http://www.uv.es/jcastell/2_Anticuerpos.pdf).

FIGURA N°: 2.1. ESTRUCTURA DE LA IMNUNOGLOBULINA



Fuente: http://www.uv.es/jcastell/2_Anticuerpos.pdf

2.2.3.2. Función

Las funciones más importantes de la IgE se dan en sus extremos: por el lado de sus dominios variables se une específicamente al Ag mientras que por el otro extremo, a través del CH4 tiene capacidad para unirse a la membrana de la célula cebada, esto gracias a un receptor presente en la superficie de esta célula que tiene gran afinidad para la IgE, receptor que es conocido como Receptor de alta afinidad para el Fc de la IgE (FceRI). La IgE también puede unirse a eosinófilos y plaquetas a través de otros receptores expresados en la superficie de estas células y que en este caso se conocen como Receptores de baja afinidad (FceRII).

La inmunoglobulina E (IgE) juega en la defensa contra las infecciones parasitarias y alergias. Se origina en el tejido linfático, que está cerca de las vías respiratorias y digestivas, a partir de ahí ingresa en la sangre. La IgE es detectable en cantidades pequeñas. Sin embargo, juega más de 90 por ciento de todos los procesos alérgicos desempeña un papel importante.

(<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/saniani/troncales/inmunologia/documentostemas/Tema%207.pdf>)

2.2.3.3. IgE en Respuestas Alérgicas

La alergia es una disfunción del sistema inmunitario que provoca una reacción a sustancias normalmente inofensivas llamadas alérgenos. En este apartado aprenderá qué causa la reacción, la importancia de la IgE y por qué es importante medir la IgE para avanzar hacia el tratamiento de los síntomas y ayudar a los pacientes a sentirse mejor.

El mecanismo central de las reacciones alérgicas consiste en la producción amplificada de IgE específica y no específica del alérgeno (1000 a 10000 veces superior a los niveles de IgE en

personas normales), y la de granulación de los basófilos y mastocitos a través de receptores de membrana para dicha IgE.

Así mismo se ha mencionado la participación de la IgE sérica relacionada a enfermedad alérgica en estudios comparativos por edades en niños mostrándose un incremento con la edad a los 2 y a los 4 años de vida con una diferencia en niveles séricos más alta para niños. (<http://www.phadia.com/es/2/Alergias-y-pruebas/Explicacion-sobre-la-alergia/>)

2.2.3.4. Valores de Referencia

Los títulos normales de IgE aumentan progresivamente desde el nacimiento, conforme el niño va recibiendo estímulos antigénicos, hasta los 10 - 12 años en que se alcanzan los títulos del adulto.

TABLA N° 2.1. VALORES DE REFERENCIA DE IGE TOTAL

Edad			U/MI
Bebés	0-10	Días	<0,5
Infantes	0,5-2	Años	0,6-9,6
	2-5	Años	1,6-33
	5-8	Años	0,8-52
	8-12	Años	0,7-86
	12-16	Años	1,3-70

Fuente: Técnicas de Human/valores de referencia IgE total

Al determinar los títulos de IgE lo primero que debe considerarse es si nos referimos a IgE total o a IgE específica. IgE total es la suma de todas las moléculas de IgE contra las múltiples especificidades antigénicas que tenga el individuo mientras que IgE específica es la cantidad de IgE contra un antígeno determinado.

Los individuos atópicos pueden presentar alergias múltiples durante su vida e incluso en un momento determinado de la misma, esto significa que tienen IgE específica contra múltiples alérgenos y consecuentemente por ello los títulos de IgE total son comúnmente más altos entre la población atópica en relación a los no atópicos. Sin embargo, encontrar IgE sérica total en concentraciones normales no descarta el diagnóstico de enfermedad atópica ya que pudiera existir IgE específica elevada a uno o pocos alérgenos y ello no dar repercusión mayor en la cifra total la misma que se podría entonces mantener dentro de títulos normales. De hecho, se ha demostrado que aproximadamente la mitad de los pacientes con alergia IgE tienen una IgE total dentro de valores normales, por tanto, el valor predictivo de esta prueba es bastante limitado, pero también hay que considerar que como los títulos elevados de IgE son muy comunes en ciertas formas de alergia, especialmente las que implican compromiso de piel y mucosas, el encontrar niveles plasmáticos altos de IgE obliga a la realización de otras investigaciones IgE específicas para un alérgeno. (Técnicas de Human/valores de referencia prueba total IgE)

2.2.4. Alergia

Las alergias, también llamadas reacciones de hipersensibilidad, son respuestas exageradas del sistema inmunológico, al entrar en contacto con determinadas sustancias, llamadas alérgenos. Las alergias son un conjunto de alteraciones de carácter respiratorio, nervioso o eruptivo que se producen en el sistema inmunológico por una extremada sensibilidad del organismo a ciertas sustancias a las que ha sido expuesto, y que en condiciones normales no causan esas alteraciones.

CAUSAS DE ALERGIA

Muchas sustancias pueden sensibilizar a la persona predispuesta, de modo que su sistema inmunitario produzca anticuerpos, habitualmente del tipo inmunoglobulina E (IgE) contra estos

alérgenos. Estos anticuerpos IgE se fijan a la superficie de las células llamadas mastocitos, localizadas en la piel y mucosas, y a basófilos circulantes en el torrente sanguíneo. Cuando el paciente vuelve a tener contacto con el alérgeno se produce una interacción con la IgE fijada a dichas células y se efectúa un cambio en la superficie de estas células, que liberan una serie de mediadores pro inflamatorio, responsable de los diferentes síntomas y signos de las enfermedades alérgicas.

“Se ha calculado que si uno de los progenitores es alérgico, la probabilidad de que el niño padezca alergia es aproximadamente del 50%. Si los dos progenitores son alérgicos, la probabilidad de que el hijo padezca alergia se acerca al 70%”

Es importante destacar que no se nace alérgico, se tiene una predisposición genética y en función de los factores ambientales la persona se hace alérgica a determinadas sustancias con capacidad de producir una respuesta inmunológica de hipersensibilidad y posteriormente alergia.

SÍNTOMAS DE ALERGIA

Las reacciones alérgicas pueden ser leves o graves. La mayoría de ellas consiste sólo en la molestia que causa el lagrimeo y el picor en los ojos, además de algunos estornudos. En el extremo opuesto, las reacciones alérgicas pueden poner en peligro la vida si causan una repentina dificultad respiratoria, un mal funcionamiento del corazón y un acusado descenso de la presión arterial, que puede acabar en shock. Este tipo de reacción, llamada anafilaxia, puede afectar a las personas sensibles en distintas situaciones, como poco después de comer ciertos alimentos, tras la toma de determinados medicamentos o por la picadura de una abeja. (<http://www.alergiafbbva.es/como-se-producen-las-enfermedades-alergicas/4-el-sistema-inmunitario-y-la-alergia/>)

2.2.4.1. Generalidades de los Alérgenos

Si bien cualquier Ag puede comportarse a priori como un alérgeno, como mencionamos anteriormente, son pocos los alérgenos alimentarios responsables de la gran mayoría de las alergias alimentarias: huevo, leche de vaca, maní, frutas secas, pescados, mariscos, soja y trigo.

Existen algunas características que son comunes a los alérgenos:

- Son proteínas o glicoproteínas inmunogénicas con un peso molecular entre 10 y 50 KDa
- Son inocuos y de amplia distribución en la naturaleza
- Generalmente son hidrosolubles, lo que facilita su ingreso a las mucosas
- Muchos son relativamente estables y resistentes a la desnaturalización o hidrólisis por enzimas digestivas

Sin embargo no es sólo la naturaleza del alérgeno lo que define sus propiedades antigénicas e inmunogénicas, sino que diversos factores asociados a la exposición y al individuo deben ser tenidos en cuenta al momento de analizar los patrones de sensibilización. Por ejemplo, tanto la permeabilidad intestinal como la digestibilidad de los Ag dietarios son factores importantes que pueden influir en el desarrollo de una respuesta inmune contra estos.

Es de esperar que los hábitos alimentarios de los distintos países, dicten los alimentos que con más frecuencia causan sensibilización en cada uno de ellos. Así por ejemplo en Escandinavia, donde el consumo de pescado es elevado, las alergias a este alimento son frecuentes. En nuestro país los alimentos implicados en las reacciones alérgicas son la leche y el huevo, seguidos del pescado. (<http://www.alergiafbbva.es/como-se-producen-las-enfermedades-alergicas/4-el-sistema-inmunitario-y-la-alergia/>)

2.2.4.2. Prevalencia

Las enfermedades alérgicas constituyen una de las patologías más frecuente en la consulta pediátrica. En la actualidad, se estima que entre un 4% a un 6% de los niños son alérgicos a alimentos, entre un 8% y un 10% padecen asma y casi un 25% sufren de rinitis o conjuntivitis. En parte, el aumento podría deberse a que en los países industrializados los niños no tienen contacto directo con múltiples microorganismos (virus y bacterias). Esta protección podría hacer que su sistema inmune no se estimule lo suficiente y crezcan más vulnerables ante los agentes externos.

2.2.5. Factores de Riesgo

2.2.5.1. Exposición Ambiental

Frío, calor, radiación solar, agentes químicos. Se puede considerar que las afecciones alérgicas son uno de los tributos que tiene que pagar la raza humana en su lucha por el progreso; se ha visto un aumento de cuadros alérgicos, como por ejemplo reacciones asmáticas, en hijos descendientes de emigrantes a otro país, en comparación con los residentes en su tierra de origen. Las estadísticas demuestran que en las zonas industrializadas se registran más alergopatías que en las zonas rurales. (<http://www.webconsultas.com/alergia/causas-y-factores-de-riesgo-de-la-alergia-255>)

2.2.5.2. Exposición al Humo del Tabaco.

En pacientes alérgicos a la exposición reiterada al humo del tabaco agrava la irritación que el contacto con pólenes y ácaros provocan a nivel de su mucosa ocular, nasal y bronquial. Según diversas investigaciones, los fumadores poseen un nivel más elevado de IgE, responsable de las reacciones alérgicas. Se ha comprobado, además, el aumento de la frecuencia de infecciones respiratorias y del riesgo de asma bronquial en niños expuestos al tabaco de padres fumadores

durante el primer año de vida. (<http://www.webconsultas.com/alergia/causas-y-factores-de-riesgo-de-la-alergia-255>)

2.2.5.3. Fármacos.

La alergia a medicamentos se manifiesta con cuadros clínicos de gran polimorfismo y la edad pediátrica no es diferente en esto. La frecuencia de la alergia a medicamentos aumenta con la exposición a fármacos; a pesar de la escasez de datos estadísticos, se acepta que es menor en el niño que en el adulto. Cualquier medicamento puede producir una reacción alérgica, y es más frecuente en adultos que en niños. Para que se desarrolle alergia se requiere siempre la exposición al mismo con anterioridad y, tras la sensibilización inicial y la producción de anticuerpos, un nuevo contacto con el fármaco desencadenará los síntomas. (<http://www.webconsultas.com/alergia/causas-y-factores-de-riesgo-de-la-alergia-255>)

2.2.5.4. Alimentos.

La alergia alimentaria es más común en los niños que en los adultos, pero muchas de las reacciones que se atribuyen a la alergia pueden deberse a la existencia de una mera intolerancia. Los alimentos que aparecen implicados con mayor frecuencia son la leche de vaca, huevos, pescados, legumbres, frutos secos, crustáceos y fresas.

Casi cualquier alimento que contenga proteínas puede causar una alergia alimentaria, pero algunos las originan con mayor frecuencia en los niños: leche de vaca, huevo, pescado, marisco, leguminosas, cereales, frutas frescas, frutos secos.

Alergia a la leche Causada por la caseína, la lactoglobulina y la lactoalbúmina. Los síntomas más comunes son preferentemente cutáneos, pero también digestivos, como vómitos y diarrea. Pueden variar de unas personas a otras. No confundir con la intolerancia a la lactosa, en la que se producen diarreas debido a la incapacidad de digerir este componente de la leche.

Alergia al huevo se debe a una reacción alérgica provocada generalmente por la ovoalbúmina y el ovomucoide, proteínas características del huevo que están presentes en la clara.

Alergia al pescado debida a las proteínas musculares del pescado. Se debe poner especial cuidado en los productos enriquecidos con omega 3 o grasa de pescado que pueden contener pequeñas cantidades de proteína.

Alergia a las legumbres Tienen gran capacidad de producir reacción alérgica. En general todas son alergénicas, especialmente las lentejas y la soja. En la industria alimentaria se usan gomas de leguminosas como espesantes (goma guar, garrofín).

Cereales Además de su importancia en la enfermedad celíaca, puede producirse alergia inmediata a cualquier tipo de cereales. Sin embargo, es menos frecuente que a otros vegetales.

Alergia a los frutos secos los cacahuetes y las almendras tienen un elevado riesgo de provocar un shock anafiláctico, aunque si es leve sólo produce náuseas, dolor de cabeza e inflamación de labios y lengua. Pueden producir síntomas incluso por un contacto mínimo con la piel. (https://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir2979/elika_alergias.pdf)

2.2.5.5. Aditivos Alimentarios.

Aunque los aditivos llevan usándose desde hace años en la industria alimentaria y gracias a ellos se obtienen productos de alta calidad evitando la contaminación microbiana, existe en torno a ellos una, probablemente innecesaria, mala fama

(<http://www.webconsultas.com/alergia/causas-y-factores-de-riesgo-de-la-alergia-255>)

2.2.5.6. Polen.

La alergia al polen es la reacción excesiva que se puede dar en el organismo en determinados casos frente al contacto o exposición que se puede dar con el polen de las plantas, cuando las plantas desempeñan la polinización en determinados tiempos del año. Los pólenes son granos minúsculos que contienen células espermáticas. Son producidos por el aparato reproductor masculino de las flores y transportan las células espermáticas al aparato reproductor femenino para fecundarlas. Una sola planta puede producir miles de granos de polen, que se ve como polvo amarillo en las flores pero que no puede verse cuando está disperso en el aire. Algunos pacientes culpan a estas pelusillas de la alergia cuando en realidad ésta la produce el polen disperso en la atmósfera.

Las especies botánicas de dispersión aérea son las que pueden causar reacciones alérgicas. Entre ellas: gramíneas y gramíneas cultivadas (trigo o cebada). Durante los meses de primavera, un elevado número de partículas vegetales invisibles invaden la atmósfera, y posteriormente pueden depositarse en el suelo, produciendo reacciones tanto por vía aérea como por contacto. (https://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir2979/elika_alergias.pdf)

2.2.6. Elisa

Son las siglas por las que se conoce al ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (en inglés enzyme-linked immunosorbent assay). Se trata de una técnica de laboratorio que fue diseñada por científicos suecos y holandeses en 1971, que permite detectar pequeñas partículas llamadas antígenos, que habitualmente son fragmentos de proteínas. La identificación es específica, es decir, consigue que pequeños segmentos de proteínas destaquen y no puedan ser confundidas con otras.

La prueba ELISA es un método de laboratorio calificado de immuno-enzimático. Se trata de una prueba inmunológica, porque tiene como principal objetivo poner en evidencia la presencia de anticuerpos o de antígenos específicos de una enfermedad en una muestra de sangre. Este examen utiliza una proteína llamada enzima, que se fijará a ciertos componentes específicos de la enfermedad; por la identificación y la cuantificación de esta enzima se puede confirmar la enfermedad y evaluar su intensidad. (<http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2004/gms043o.pdf>)

2.2.6.1. Técnica

PRUEBA TOTAL IgE

USO PREVISTO

Las reacciones alérgicas, por ejemplo el asma, la dermatitis y alergia al polen son usualmente diagnosticadas en base a la historia médica ya los síntomas clínicos. La edición de la inmunoglobulina E (IgE) es muy importante para comprobar las suposiciones clínicas. Altas concentraciones de IgE pueden ocasionar la hipersensibilidad contra sí misma, lo que puede ser

causa de diferentes reacciones alérgicas. Además algunas infecciones parasitarias también pueden incrementar los niveles de IgE. Los estándares de IgE incluidos son comparados con Unidades Internacionales de Referencia (2do. Estándar Internacional 75/502). Los resultados pueden ser reportados en UI/ml.

La prueba HUMAN TOTAL IgE ELISA está diseñada para el uso profesional y está basada en la técnica ELISA del antígeno directo. Los micropocillos ELISA son recubiertos con anticuerpos monoclonales contra IgE humano.

En la primera etapa de incubación, las muestras respectivamente los calibradores listos para el uso así como el conjugado listo para el uso se pipetea en los micropocillos. Se forma un complejo sánduche entre los anticuerpos IgE del suero y los anticuerpos inmovilizados. El conjugado anti-IgE. Al final de la incubación, los componentes excesivos son eliminados por lavado.

Después de añadir TMB/Substrato, se forma un color azul que se transforma a amarillo después de parar la reacción. La intensidad de este color es directamente proporcional a la concentración de IgE en la muestra.

La extinción de los controles y muestras se determina haciendo uso de un lector de micropocillos ELISA o sistemas completamente automatizadas (p.ej. instrumentos de las líneas HumaReader o ELISYS de HUMAN). La concentración en la muestra se evalúa por medio de una curva de calibración la cual se obtiene haciendo uso de calibradores de suero con concentraciones de IgE conocidas. (Técnicas de Human/uso previsto de la prueba total IgE)

REACTIVOS Y CONTENIDOS

TABLA N° 2.2. REACTIVOS Y CONTENIDOS

MIC	12	Tiras en micropocillos (en porta tiras) Tiras desprendibles de 8 pocillos recubiertas de anti IgE monoclonal
CAL	A-F 1ml 5X 04 ml	Calibradores de IgE listos para usar en suero humano Concentraciones de IgE: 0 (A) 5 (B), 25 (C), 100 (D) 250 (E) y 1000 (F) IU/ml
CON	22 ml	Conjugado anti-IgE listo para usar, color rojo anti-IgE humano (cabra) marcado con peroxidasa
WS	2 x 60ml	Solución de parade Concentrado para aprox. 1200 ml Buffer salina fosfato con Tween 20 pH 6,5-7,0
SUB	13ml	Reactivo sustrato (frasco café) 3,3', 5,5'-tetrametilbenzidina (TMB)
STOP	13ml 2	Solución de parade Ácido sulfúrico, lista para usar 0,5 mol/l Cintas adhesivas
Preservativos: Concentración total <0,1%		

Fuente: Técnicas de Human/reactivos y contenidos total IgE

ESTABILIDAD

Los reactivos son estables hasta las fechas de expiración señaladas en las etiquetas individuales cuando se almacenan a 2...8 °C.

PREPARACIÓN DE REACTIVOS

Todos los reactivos deben estar a temperatura ambiente (15...25 °C) antes del uso. Los reactivos que no están en uso deben siempre estar almacenados a 2...8 °C.

SOLUCIÓN DE LAVADO DE TRABAJO (WASH)

Diluir 1 porción de WS con 9 porciones de agua desionizada fresca, por ejemplo:

30 ml de WS + 270 ml = 300 ml.

Estabilidad: 4 semanas entre 2...8 °C.

MUESTRA

- Suero
- No usar muestras altamente lipémicas o hemolíticas.
- Muestras pueden almacenarse hasta por 7 días de 2...8 °C o por más largo tiempo a -20°C. Congelar y descongelar solamente una vez. Al descongelar una muestra debe ser homogeneizada. Eliminar el material eliminar el material particulado por centrifugación o filtración.

RECOMENDACIONES ANTES DE INICIAR LA PRUEBA

Seguir el procedimiento exactamente como se describe.

Notas de uso

U1: No mezclar tapas de envases (riesgo de contaminación). No usar reactivos después de sus fechas de expiración.

U2: No usar reactivos que pueden ser contaminados (turbidez u olor).

U3: Notar el reparto de las muestras y de los controles cuidadosamente en la hoja provista en el estuche.

U4: MIC-colocar el número requerido firmemente en el porta tiras.

U5: Analizar los CAL y las muestras en duplicado. Pipetear los CAL en los micro pocillos.

U6: Siempre deben agregarse los reactivos en el mismo orden para minimizar diferencias en los tiempos de reacción entre los micro pocillos y obtener resultados reproducibles. El pipeteo de las muestras no debería exceder 5 minutos para evitar diferencias en los tiempos. De lo contrario pipetear los CAL en las posiciones indicadas en la mitad el intervalo de la serie. Si se emplea más de una placa, repetir los controles.

U7: Remover burbujas de aire antes de las incubación es lecturas de la absorbancia.

U8: Incubar SUB en la oscuridad. SUB Inicia y STOP termina la reacción enzimática.

Procedimiento de lavado

El procedimiento de lavado es crítico. Un lavado insuficiente producirá una mala precisión o absorbancias falsamente elevadas.

L1: Remover las cintas adhesivas. Aspirar el contenido (en un envase con solución de hipoclorito de sodio al 5%), agregar WASH, aspirar después de aproximadamente 3seg. y repetir el lavado 2 veces.

L2: En el caso de lavadores automáticos, se deben llenar y enjuagar con y WASH después lavar los pocillos 3 veces. Asegurarse que los pocillos sean llenados completamente y aspirados después de 30seg. (Líquido remanente: <15 µl).

L3: Después del lavado, remover el líquido remanente invirtiendo los micropocillos sobre papel absorbente (Técnicas de Human/recomendaciones antes de la prueba total IgE)

PROCEDIMIENTO

Esta prueba cumple 2 etapas

- Primera etapa de la prueba total IgE
 1. Poner en los pocillos respectivos el blanco, 10 ul de calibrador por duplicado, 10 ul de muestra por duplicado y 200 ul de conjugado en los calibradores y en la muestra.
 2. Cubrir con las cintas adhesivas
 3. Incubar 30 min a temperatura ambiente
 4. Lavar tres veces, para eso ponemos 300 ul en cada pocillo y lavamos.
- Segunda etapa
 5. Ponemos 100 ul del sustrato en cada uno de los pocillos para que inicie la reacción enzimática.
 6. Incubar por 15 min a temperatura ambiente.
 7. Poner 100 ul de la parada de STOP en cada uno de los pocillos.
 8. Mezclar cuidadosamente.
 9. Lavar a cero de absorbancia el instrumento lector de ELISA con el blanco de sustrato.
 10. Medir la absorbancia a 450nm lo mas pronto posible o dentro de los 30 min después de terminar la reacción.

(Técnicas de Human/procedimiento de la prueba total IgE)

CÁLCULO DE LOS RESULTADOS

El valor medio para las absorbancias medidas se calcula después de la sustracción del valor del blanco de sustrato (pocillo A1)

TABLA N°2.3. CÁLCULO DE RESULTADOS

Patrón [UI/ml]	Rango aceptado [DO]
0	$\leq 0,100$
5	$\geq 0,015$
25	$\geq 0,050$
100	$\geq 0,150$
250	$\geq 0,400$
1000	$\geq 1,000$

Fuente: Técnicas de Human/cálculo de resultados total IgE

Interpretación de los resultados de IgE total para los adultos.

TABLA N° 2.4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

UI/ml	Interpretación
<25	No hay indicaciones de reacción alérgica
25-100	Posibilidad de alergia-se recomienda proceder a un diagnóstico confirmatorio (IgE específico)
100	Alergia muy probable

Fuente: Técnicas de Human/interpretación de resultados total IgE.

2.3. DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS.

- 1. Anticuerpo:** Son proteínas que circulan por la sangre producidas por el sistema inmunitario, en concreto por los linfocitos B. Son moléculas, cuyo tamaño es de una millonésima de milímetro. Los anticuerpos también son denominados inmunoglobulinas y se abrevian con las letras Ig.
- 2. Antígeno:** Es cualquier sustancia que provoca que el sistema inmunitario produzca anticuerpos contra sí mismo. Un antígeno puede ser una sustancia extraña proveniente del ambiente, como químicos, bacterias, virus o polen.
- 3. Alérgenos:** Los alérgenos son todas aquellas sustancias capaces de provocar alergia. Se caracterizan por dos hechos: por ser sustancias inocuas para el resto de la población que no es alérgica y por tener la propiedad de generar un tipo especial de anticuerpos, la inmunoglobulina E (IgE).
- 4. Atópicos:** Se refiere al tipo de mecanismo inmunitario que presentan las enfermedades atópicas (correctamente, enfermedades por atopía), las cuales constituyen un grupo de trastornos alérgicos mediados por el efecto y acción de anticuerpos IgE sobre las células.
- 5. Aminoácidos:** Un aminoácido es una molécula orgánica con un grupo amino y un grupo carboxilo. Los aminoácidos más frecuentes y de mayor interés son aquellos que forman parte de las proteínas.
- 6. Basófilos:** Los basófilos conforman el tipo de leucocito menos abundante en sangre. Tiene núcleo irregular, difícil de ver por la granulación basófila que lo cubre casi siempre. Tamaño semejante al de los segmentados.
- 7. Bacterias:** Organismo microscópico unicelular, carente de núcleo, que se multiplica por división celular sencilla o por esporas.

8. **Bazo:** Viscera vascular de muchos vertebrados situada en la región del hipocondrio izquierdo; desempeña diversas funciones relacionadas con la sangre y el sistema inmunológico.
9. **CAL:** Calibradores de IgE listos para usar en suero humano.
10. **Caseína:** Proteína de la leche de los mamíferos que contiene gran cantidad de fosfato y que se emplea en la industria del papel, de pieles, de pintura, en medicina y en alimentación.
11. **Carbohidrato:** Sustancia orgánica sólida, blanca y soluble en agua, que constituye las reservas energéticas de las células animales y vegetales; está compuesta por un número determinado de átomos de carbono, un número determinado de átomos de oxígeno y el doble de átomos de hidrógeno.
12. **Células:** Es la unidad morfológica y funcional de todo ser vivo.
13. **CON:** Conjugado anti IgE.
14. **Enzima:** Proteína soluble producida por las células del organismo, que favorece y regula las reacciones químicas en los seres vivos.
15. **ELISA:** La técnica ELISA es una técnica de inmunoensayo en la cual un antígeno inmovilizado se detecta mediante un anticuerpo enlazado a una enzima capaz de generar un producto detectable, como cambio de color o algún otro tipo.
16. **Fármacos:** Un fármaco es una molécula bioactiva que, en virtud de su estructura y configuración química, puede interactuar con macromoléculas proteicas, generalmente denominadas receptores, localizadas en la membrana, citoplasma o núcleo de una célula, dando lugar a una acción y un efecto evidenciable.
17. **Fc:** Región efectora

- 18. FceRII:** Receptores de baja afinidad.
- 19. Glicoproteína:** Son moléculas compuestas por una proteína unida a uno o varios glúcidos, simples o compuestos.
- 20. Hemolíticas:** Es el fenómeno de la desintegración de los eritrocitos (glóbulos rojos o hematíes).
- 21. Hidrosolubles:** Sustancia que puede disolverse en el agua.
- 22. Hidrolisis:** Descomposición de sustancias orgánicas por acción del agua.
- 23. Hipersensibilidad:** Se denomina también hipersensibilidad inmediata o alergia atópica. Se produce minutos después del contacto con el alérgeno.
- 24. Histamina:** La histamina, una sustancia química presente en algunas células del organismo, provoca muchos de los síntomas de las alergias, como secreciones en la nariz o estornudos.
- 25. Inmunoglobulina E:** La inmunoglobulina E (IgE) es un tipo de proteína del organismo, que se denomina "anticuerpo". Como parte del sistema inmune, desempeña un papel en las reacciones alérgicas.
- 26. Kappa:** Cadena liviana de la estructura de la inmunoglobulina.
- 27. Lactoglobulina:** La beta lactoglobulina es una proteína análoga a la seroglobulina, se encuentra principalmente en el suero de la leche de vaca. Es la proteína más abundante en el suero de leche constituyendo alrededor de la mitad de las proteínas de éste.
- 28. Linfopoyesis:** Es el proceso mediante el cual se forman los linfocitos.
- 29. Lipemicas:** Es un color lechoso, que toma el plasma de la sangre , en personas que comieron recientemente , se deben a pequeñas gotas de grasa.

- 30. Mastocitos:** Los mastocitos o células cebadas son células del tejido conjuntivo, originadas por células mesenquimatosas. Pertenecen a los mieloidocitos o células mieloides. Se originan en las células madre de la médula ósea, actuando en la mediación de procesos inflamatorios y alérgicos.
- 31. Microorganismos:** Un microorganismo, también llamado microbio, es un ser vivo que solo puede visualizarse con el microscopio.
- 32. MIC:** Tiras desprendibles de 8 pocillos recubiertos de anti IgE monoclonal.
- 33. Mucosas:** Es el tejido húmedo que recubre ciertas partes del interior del cuerpo.
- 34. NK:** Células asesinas naturales provienen del inglés Natural Killer.
- 35. Órganos:** Unidad funcional de un organismo multicelular que constituye una unidad estructural y realiza una función determinada.
- 36. Ovoalbúmina:** Proteína que se halla en la clara del huevo.
- 37. Proteína:** Las proteínas son compuestos químicos muy complejos que se encuentran en todas las células vivas: en la sangre, en la leche, en los huevos y en toda clase de semillas y pólenes.
- 38. Shock anafiláctico:** La anafilaxia es una reacción inmunitaria generalizada del organismo, una de las más graves complicaciones y potencialmente mortales, se produce en una variedad de situaciones clínicas y es casi inevitable en la práctica médica.
- 39. STOP:** Solución de parada.
- 40. SUB:** Reactivo Sustrato.
- 41. Tejidos:** Son aquellas estructuras constituidas por un conjunto organizado de células, iguales (o con pocas desigualdades entre células diferenciadas).

42. Timo: El timo es un órgano especializado del sistema inmunológico. Dentro de la glándula timo, maduran los glóbulos blancos o linfocitos T.

43. Urticaria: Son ronchas rojizas, elevadas y a menudo pruriginosas que aparecen en la superficie de la piel y que usualmente son una reacción alérgica a algún alimento o medicamento.

44. Virus: Microorganismo compuesto de material genético protegido por un envoltorio proteico, que causa diversas enfermedades introduciéndose como parásito en una célula para reproducirse en ella.

45. WS: Solución de lavado.

2.4.HIPÓTESIS Y VARIABLES.

2.4.1. Hipótesis.

Hi. Los valores obtenidos de la validación de la prueba IgE son mayores a su nivel normal en los niños con antecedentes alérgicos.

Ho. Los valores obtenidos de la validación de la prueba IgE muestran una disminución de su valor normal en los niños con antecedentes alérgicos.

2.4.2. Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE.

Validación de la Prueba Inmunoglobulina E.

VARIABLE DEPENDIENTE.

Niños con antecedentes alérgicos

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORIAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Independiente: Validación de la Prueba Inmunoglobulina E.</p>	<p>Determina la concentración de IgE total en suero mediante ensayo de fase sólida con anticuerpos monoclonales.</p>	<p>Determinación de IgE</p>	<p><25UI/ml >100UI/ml</p>	<p>Observación Guía de observación. Manual de técnicas y procedimientos.</p>
<p>Independiente Niños con antecedentes alérgicos.</p>	<p>Es una reacción desproporcionada del sistema inmunitario a una sustancia invasora denominada alérgeno</p>	<p>-Factores de Riesgo</p>	<p>Presentes en la reacción alérgica.</p>	<p>Observación Guía de observación. Manual de técnicas y procedimientos.</p>

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. MÉTODOS

En el trabajo investigativo utiliza por su característica los siguientes métodos:

- MÉTODO CIENTÍFICO

En la presente investigación se utilizó el método inductivo – deductivo con un procedimiento analítico – sintético, que nos permiten alcanzar los objetivos propuestos en la validación de la prueba inmunoglobulina E sérica en niños con antecedentes alérgicos.

- MÉTODO INDUCTIVO - DEDUCTIVO

Utilizamos este método ya que nos ayudó al estudio de cada uno de los casos de los pacientes para obtener resultados generales que nos lleva a sacar conclusiones particulares como el saber si están pasando por un cuadro alérgico mediante la prueba Total IgE.

Ya que estudia el problema de manera particular para llegar a conclusiones generales. Así con los datos obtenidos mediante la práctica de la prueba de total IgE y los diferentes factores de riesgo se pudo establecer que los niños que sufren un cuadro alérgico por un alérgeno presentan niveles de IgE >100 UI/ml, con estos resultados podemos ayudar a la sociedad a llevar un mejor estilo de vida.

- TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el efecto de este trabajo se utiliza por su característica una investigación tipo descriptiva- explicativa.

- DESCRIPTIVA

Porque una vez que se realiza el primer estudio profundo de la problemática a investigarse describimos con fundamentos de causa y consecuencia. Describe situaciones y sucesos, narra como es y cómo se comporta, el problema o fenómeno a investigarse.

Partiendo de la observación del problema en niños con antecedentes alérgicos que se detectó no solo delimitándose a los datos de las historias clínicas y encuestas, sino que se propuso la investigación realizada en cada uno de los objetivos de la misma con la meta de desempeñar el propósito de la investigación.

- EXPLICATIVA

Porque sobre la base del procedimiento de la información recopilación de textos, libros, folletos, llegamos a establecer las causas y consecuencias por las que se realizan la validación de la prueba de IgE en niños con antecedentes alérgicos. La base de procedimiento e interpretaciones recolectada se podrá explicar las causas y consecuencias que está produciendo en el contexto determinado.

- DE CAMPO

Debido a que el proceso investigativo se llevó a cabo en un lugar específico en este caso en el laboratorio del Distrito de Salud.

- BIBLIOGRÁFICA

Se realizó mediante la investigación de textos libros folletos lo cual nos permite tener información y realizar en el laboratorio dándonos un resultado correcto.

- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto de investigación tiene un diseño no experimental por que se realizó mediante la investigación de textos libros folletos lo cual nos permite tener información y realizar en el laboratorio dándonos un resultado correcto.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

La presente investigación se aplicó a un total de 50 niños valorados en el área de pediatría del distrito de salud 06D01.

3.2.2. Muestra

No se aplicó la técnica del muestreo por ser una población pequeña por lo tanto se realizó el estudio a todos los sujetos investigados

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

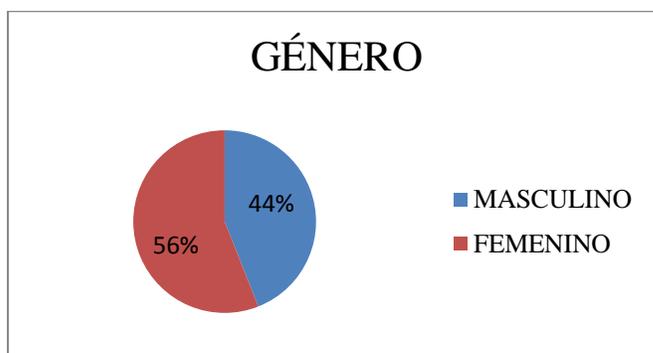
La presente investigación se la práctica a 50 escolares con antecedentes alergicos del distrito de salud en la que se les realiza la prueba de Inmunoglobulina E, para validar los resultados que a continuación presentamos.

TABLA N° 5 GÉNERO DE LOS ESCOLARES QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	22	44%
FEMENINO	28	56%
TOTAL	50	100%

Fuente: Niños y Niñas del Distrito de Salud 06D01
Elaborado por: Maribel López

GRÁFICO N° 4.1. GÉNERO DE LOS ESCOLARES QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO



Fuente: 4.1.
Elaborado por: Maribel López

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

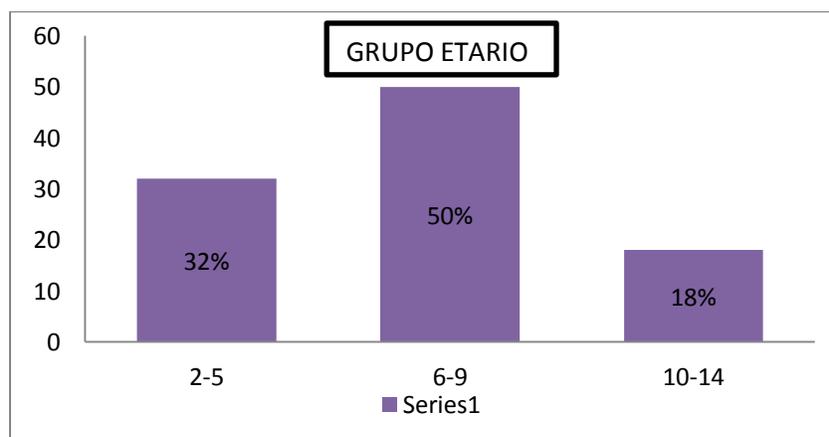
Se observa que de los 50 niños atendidos el 44% son de género masculino y el 56% son de género femenino.

TABLA N° 4.2. GRUPO ETARIO DE LOS ESCOLARES QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
2-5	16	32%
6-9	25	50%
10-14	9	18%
TOTAL	50	100%

Fuente: Niños y Niñas del Distrito de Salud 06D01
Elaborado por: Maribel López

GRÁFICO N° 4.2. GRUPO ETARIO DE LOS ESCOLARES QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO



Fuente: 4.2.
Elaborado por: Maribel López

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 32% corresponde a escolares entre 2 y 5 años, el 50% corresponde a escolares entre 6 y 9 años y el 18% corresponde a niños entre 10 y 14 años de edad.

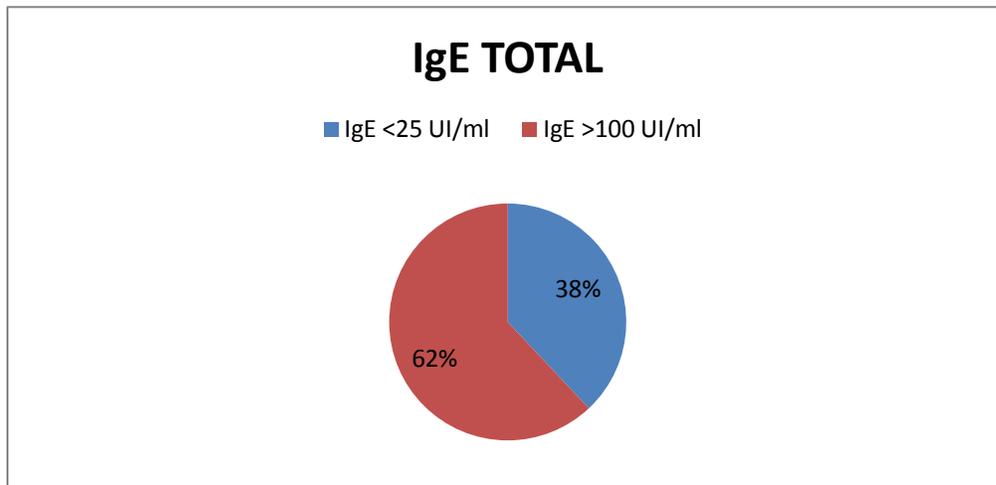
La edad de los escolares que predomina en el estudio es de 6 a 9 años con un total del 50%.

TABLA N° 4.3. VALORES DE IGE TOTAL <25 UI/ML Y >100UI/ML DE LOS ESCOLARES EN ESTUDIO

IgE TOTAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
IgE <25 UI/ml	19	38%
IgE > 100 UI/ml	31	62%
TOTAL	50	100

Fuente: Niños y Niñas del Distrito de Salud 06D01
 Elaborado por: Maribel López

GRÁFICO N° 4.3. VALORES DE IGE TOTAL <25 UI/ML Y >100UI/ML DE LOS ESCOLARES EN ESTUDIO



Fuente: 4.3.
 Elaborado por: Maribel López

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

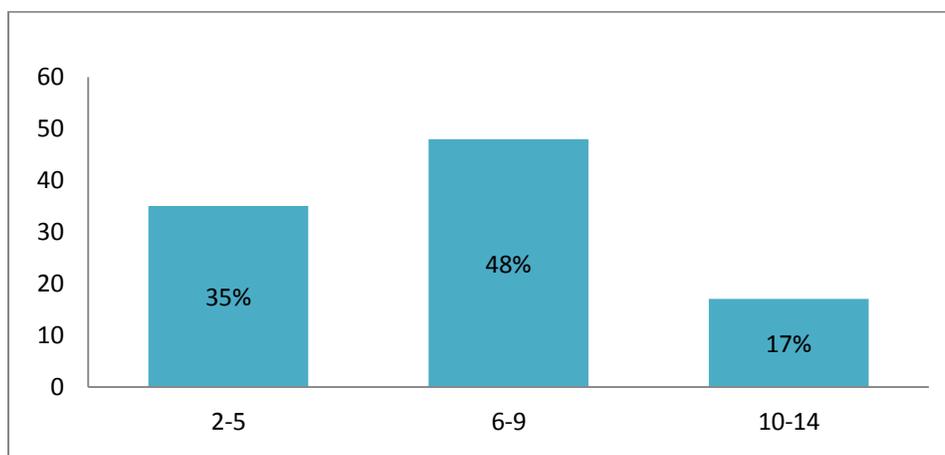
De los 50 escolares en estudio, el 38% presento niveles de IgE <25 UI/ml y el 62 % presento niveles de IgE >100 lo que indica que pueden tener alguna reacción alérgica debido algún factor de riesgo.

TABLA N° 4.4. ESCOLARES CON VALORES >100 UI/ML DE IGE TOTAL SEGÚN LA EDAD

EDAD	FRECUENCIA	PORCENAJE
2-5	11	35%
6-9	15	48%
10-14	5	17%
TOTAL	31	100%

Fuente: Niños y Niñas del Distrito de Salud 06D01
Elaborado por: Maribel López

GRÁFICO N° 4.4. ESCOLARES CON VALORES >100 UI/ML DE IGE TOTAL SEGÚN LA EDAD



Fuente: 4.4.
Elaborado por: Maribel López

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

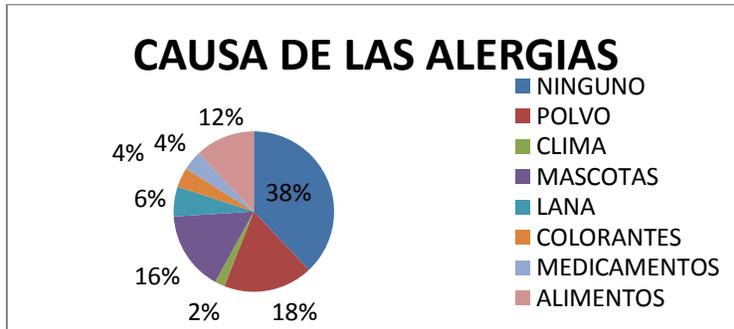
En los resultados según los distintos grupos de edad observamos que el 35% son escolares de 2-5 años con niveles de IgE >100UI/ml, el 48% corresponde a escolares de 6-9 años y el 17% corresponde a escolares de 10-14 años, a edad que predomina en el estudio es la de 6-9 años.

TABLA N° 4.5. CAUSAS DE ALERGIA DE LOS ESCOLARES EN ESTUDIO SEGÚN ESCUESTA.

CAUSAS DE ALERGIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NINGUNO	19	38%
POLVO	9	18%
CLIMA	1	2%
MASCOTAS	8	16%
LANA	3	6%
COLORANTES	2	4%
MEDICAMENTOS	2	4%
ALIMENTOS	6	12%
TOTAL	50	100%

Fuente: Niños y Niñas del Distrito de Salud 06D01
Elaborado por: Maribel López

GRÁFICO N° 4.5. CAUSAS DE ALERGIA DE LOS ESCOLARES EN ESTUDIO SEGÚN ESCUESTA.



Fuente: 4.5.
Elaborado por: Maribel López

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

El 38% de escolares refieren no tener ninguna causa de enfermedades alérgicas el 18% tiene alergia al polvo, el 2% tiene alergia al clima, el 16% presenta alergia a las mascotas, el 6% presenta alergia a la lana, el 4% tiene alergia a los colorantes, el 4% tiene alergia a medicamentos y por ultimo tenemos el 12% que presenta alergia a los alimentos.

4.1 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.1.1 Modelo Lógico

Hi. Los valores obtenidos de la validación de la prueba IgE son mayores a su nivel normal en los niños con antecedentes alérgicos.

Ho. Los valores obtenidos de la validación de la prueba IgE muestran una disminución de su valor normal en los niños con antecedentes alérgicos.

4.1.2 Modelo Matemático

Para la presente investigación se aplicó el estadígrafo del tanto por ciento.

4.2.3 Modelo Estadístico

La solución consistirá en aplicar una regla de tres, cómo resolver una regla de tres simple.

Apliquemos pues la teoría al ejemplo:

Si 150 corresponde al 100% de trabajadores, debemos averiguar qué porcentaje representan los 35 trabajadores en paro, por lo tanto esa será la incógnita. Si lo colocamos como regla de tres, obtendremos lo que vemos en la imagen.

$$\begin{array}{rcl} 150 & = & 100 \\ 35 & = & x \end{array}$$

A continuación, como en cualquier regla de tres, deberemos multiplicar en cruz y dividir después por la otra cifra. De este modo, estaremos aislando la "x" o incógnita con el objetivo de conocer su valor, es decir, qué parte del total representa.

$$\begin{array}{rcl} A & = & B \\ C & = & x \end{array}$$

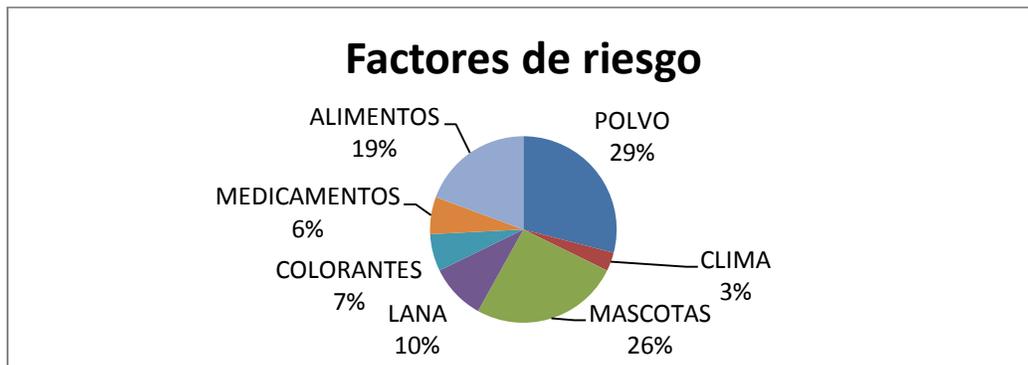
Siguiendo con nuestro ejemplo, multiplicaremos 35 por 100 y dividiremos entre 150, de modo que como resultado obtendremos 23'3 en el que el 3 decimal es periódico, por lo que deberemos redondear y obtendremos que el porcentaje que buscamos sea 23'3%.

TABLA N° 4.6. RESÚMEN GENERAL DE LA PRUEBA TOTAL IGE Y LOS DIFERENTES FACTORES DE RIESGO

FACTORES DE RIESGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
POLVO	9	29%
CLIMA	1	3%
MASCOTAS	8	25%
LANA	3	10%
COLORANTES	2	7%
MEDICAMENTOS	2	7%
ALIMENTOS	6	19%
TOTAL	31	100%

Fuente: Niño y Niñas del Distrito de Salud
Elaborado por: Maribel López

GRÁFICO N° 4.6. RESUMEN GENERAL DE LA PRUEBA TOTAL IGE Y LOS DIFERENTES FACTORES DE RIESGO.



Fuente: 4.6.
Elaborado por: Maribel López

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La investigación se practicó a 50 escolares con antecedentes alérgicos de 2 a 14 años que acuden al área de pediatría del Distrito de Salud 06D01, a los cuales se les realizó la prueba de total IgE obteniendo los siguientes resultados:

Tenemos el 29% que corresponde a 9 escolares con niveles de IgE >100 UI/ml y el factor de riesgo que les afecta es el polvo, el 3% que corresponde a un escolar con niveles de IgE >100 UI/ml y el factor de riesgo q le afecta es el clima, el 25% corresponde a 8 escolares con IgE >100 UI/ml y el factor de riesgo que les afecta es el contacto con mascotas, el 10% corresponde a 3 escolares con niveles de IgE >100 UI/ml y el factor de riesgo que les afecta es estar en contacto con lana, el 7% corresponde a 2 escolares con IgE >100 UI/ml y el factor de riesgo que les afecta es la ingesta de alimentos con colorantes, el 7% corresponde a 2 escolares con IgE >100 UI/ml y el factor de riesgo que les afecta es la ingesta de medicamentos, el 19% corresponde a 6 escolares con niveles de IgE >100 UI/ml y el factor de riesgo que les afecta es la ingesta de alimentos ricos en proteína. Como se puede observar la prueba total IgE si es un indicativo que los escolares están pasando por un cuadro alérgico debido a los factores de riesgo ya que los valores de IgE son >100 UI/ml.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se determinó los niveles de IgE sérica total a 50 escolares de 2 a 14 años con antecedentes alérgicos.
- Existe una relación estadística significativa entre los valores elevados de IgE con los siguientes factores de riesgo: contacto con mascotas que habitan en el hogar, ingestión de alimentos procesados con colorantes, exposición a ambientes húmedos cerrados y polvorientos, exposición al clima (frio), ingesta de medicamentos y a productos textiles realizados con lana.
- El (62%) se pudo evidenciar que tienen un nivel de IgE >100 UI/ml, teniendo entre estos a más de la mitad de escolares atendidos, quienes pueden tener algún cuadro alérgico, en este tipo de prueba lo mejor es fomentar que la mejor opción para un diagnóstico de alergias son los exámenes de laboratorio como la determinación de IgE total y posteriormente con otros exámenes más específicos.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda para investigaciones futuras realizar estudios inmunológicos más específicos como Rast de IgE contra alérgenos específicos.
- No permitir que los animales domésticos compartan su misma habitación, pues esto traería consecuencias debido a la presencia de caspa que estos poseen en el pelaje.
- En caso que un niño sea alérgico a los diferentes factores de riesgo debe evitarlos por completo.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARRUDA CHAVES, E. 2013. Revista Médica Herediana.
2. Bazurna L. y cols, “Prevalencia de alergias en niños con infección recurrente”, Vol. 17, Núm. 1, Enero – Abril 2008, Costa Rica, pág. 5-13
3. Becerril y cols, “El Estudio MeDALL como modelo de investigación integral de los mecanismos causales de enfermedades alérgicas”, Publicado en Revista Alergia Mex. 2011, 58:130-2 – vol. 58 numero 03. Disponible.
4. CHIVATO PÉREZ. T. Libro de las Enfermedades Alérgicas de la Fundació
5. DEL RÍO-NAVARRO, BE. 2009. Revista Alergia México. 2009. 56(6).Págs.204
6. HAYO BREINBAUER. 2011. Rev. méd. Chile vol.139 no.7 Santiago jul. 2011
7. MARTÍNEZ JIMÉNEZ, NE. 2010. Revista Alergia México Volumen 57, Núm. 1,
8. Muraro A, Calrk A. y Beyer K. et al. Allergy 2010; pag. 65 – 681 – 689
9. Pérez, D (2005). Investigación científica
10. Regueiro J. y cols; InmunologiaBiologia y patología del Sistema Inmunitario, Cuarta Edicion, Editorial Medica panamericana S.A., 2010, pag.176, 178.
11. Rico Lombana A. (2014) actividad funcional de la IgE especifica en pacientes con urticaria Bogotá.
12. S. GARCÍA, S. y PAVÓN OSORIO. 2009. Revista Alergia México 2009; 56(6):192
13. SACRE- HAZOURI, JA. 2012. Revista Alergia México Volumen 59, Núm. 1, Enero-marzo, 2012

LINCOGRAFÍA

1. http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/sistema_inmunitario.pdf
2. www.elsevier.es/es/revistas/revista-alergia-mexico-336/el-estudio-medall-como-modelo-investigacion-integral-90034509-editorial-2011
3. <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/saniani/troncales/inmunologia/documentostemas/Tema%207.pdf>
4. <http://www.alergiafbbva.es/como-se-producen-las-enfermedades-alergicas/4-el-sistema-inmunitario-y-la-alergia/>
5. <http://www.webconsultas.com/alergia/causas-y-factores-de-riesgo-de-la-alergia-255>
6. https://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir2979/elika_alergias.pdf
7. <http://www.phadia.com/es/2/Alergias-y-pruebas/Explicacion-sobre-la-alergia/>
8. BBVA.Madrid,España.<http://www.alergiafbbva.es/aspectos-generales/1-que-es-la-alergia-que-estudia-la-alergologia>
9. México.<http://www.medigraphic.com/pdfs/revalেমex/ram-2009/ram096e.pdf>
10. http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S00349-8872011000700009&script=sci_arttext
11. http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872011000700009&script=sci_arttext
12. <http://www.dmedicina.com/enfermedades/alergias/alergia>
13. <http://www.medigraphic.com/pdfs/revalেমex/ram-2012/ram121d.pdf>
14. <http://suite101.net/article/habitos-preventivos-y-medicamentos-en-la-alergiaprimal-a50886>
15. http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011001000007&script=sci_arttext
16. <http://www.medigraphic.com/pdfs/revalেমex/ram-2010/ram101b.pdf>

17. México.<http://www.medigraphic.com/pdfs/revalemex/ram-2009/ram096c.pdf>
18. <http://www.upch.edu.pe/famed/revista/index.php/RMH/article/view/518/570>
19. <http://www.medigraphic.com/pdfs/revalemex/ram-2010/ram101b.pdf>
20. www.archbronconeumol.org/es/pdf/13097251/S300/
21. www.uv.es/jcastell/2_Anticuerpos.pdf
22. www.aebm.org/publicaciones/algoritmos/pdf/Cap3/IgE.pdf
23. kidshealth.org › Parents › Allergies

ANEXOS

1. CUADRO DE RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE TOTAL IgE Y FACTORES DE RIESGO SEGÚN LAS ENCUESTAS.

Prueba	GÉNERO	EDAD	Resultado UI/ml	FACTOR DE RIESGO
(IGE)	M	2	12,3	NINGUNO
(IGE)	F	13	118,5	CLIMA
(IGE)	M	3	121	MEDICAMENTO
(IGE)	F	11	12,64	NINGUNO
(IGE)	M	8	7,16	NINGUNO
(IGE)	M	3	9,9	NINGUNO
(IGE)	M	9	582,6	ALIMENTOS
(IGE)	F	9	1323	MASCOTAS
(IGE)	M	5	14,6	NINGUNO
(IGE)	M	8	837,5	LANA
(IGE)	F	7	9,32	NINGUNO
(IGE)	F	2	10,33	NINGUNO
(IGE)	M	8	8,1	NINGUNO
(IGE)	F	8	173,1	ALIMENTOS
(IGE)	M	8	24,6	NINGUNO
(IGE)	F	3	219,8	POLVO
(IGE)	M	7	605,9	POLVO
(IGE)	F	4	748,4	MASCOTAS
(IGE)	M	12	355,3	POLVO
(IGE)	M	5	653,8	COLORANTES
(IGE)	F	6	8,9	NINGUNO
(IGE)	F	4	205,1	MASCOTAS
(IGE)	F	5	142,9	MEDICAMENTO
(IGE)	M	5	495,7	ALIMENTOS
(IGE)	F	8	6,9	NINGUNO
(IGE)	F	14	1,5	NINGUNO
(IGE)	M	10	22,3	NINGUNO
(IGE)	F	2	452,5	POLVO
(IGE)	F	9	20,3	NINGUNO
(IGE)	M	4	568,8	MASCOTAS
(IGE)	F	5	14,6	NINGUNO
(IGE)	M	9	160,3	ALIMENTOS
(IGE)	M	8	125,6	MASCOTAS

(IGE)	F	6	526,5	POLVO
(IGE)	M	8	18,91	NINGUNO
(IGE)	F	7	1577	POLVO
(IGE)	F	9	19,8	NINGUNO
(IGE)	M	6	2,6	NINGUNO
(IGE)	F	12	2831	COLORANTES
(IGE)	F	8	1256	POLVO
(IGE)	F	9	236,5	LANA
(IGE)	F	10	12,6	NINGUNO
(IGE)	M	14	2336	MASCOTAS
(IGE)	F	7	654,5	ALIMENTOS
(IGE)	F	8	458,6	POLVO
(IGE)	M	8	280,8	MASCOTAS
(IGE)	F	11	1272	ALIMENTOS
(IGE)	F	6	167,8	MASCOTAS
(IGE)	F	3	365,4	POLVO
(IGE)	M	4	896,5	LANA

2. FORMATO DE LAS ENCUESTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

Encuesta dirigida a los padres de pacientes atendidos en el área de pediatría del distrito de salud 06D01.

Nombre del paciente.....Edad..... Sexo.....

1. SU HIJO SUFRE DE ALGÚN TIPO DE ALERGIA.

SI NO

2. A CUAL DE ESTOS FACTORES DE RIESGO SU HIJO ES ALERGICO.

- POLVO
- CLIMA
- MASCOTAS
- LANA
- COLORANTES
- MEDICANETOS
- ALIMENTOS
- NINGUNO

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

3. FOTOGRAFÍAS DE LA INVESTIGACIÓN.

- Lugar de la investigación.



Autora: Maribel López
Fuente: Investigación propia

- Charla a las madres de los escolares.



Autora: Maribel López
Fuente: Investigación propia

- Toma de muestra



Autora: Maribel López
Fuente: Investigación propia

- Equipo



Autora: Maribel López
Fuente: Investigación propia

- Kit de reactivo total IgE.



Autora: Maribel López
Fuente: Investigación propia

