



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

LITIASIS RENAL EN RELACIÓN AL ESTADO NUTRICIO EN PEDIATRÍA,
DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN:

PEDIATRÍA

P R E S E N T A

DR. JOSUÉ ILLAN GALLARDO



DIRECTOR DE TESIS : LIC. GEORGINA TOUSSAINT MARTÍNEZ DE
CASTRO

ASESOR DE TESIS: DR. FRANCISCO VELÁSQUEZ FORERO

Febrero 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE FIRMAS

**DRA. REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO
DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO**

**DR. FRANCISCO VELÁSQUEZ FORERO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE METABOLISMO MINERAL Y
OSEO**

**LIC. GEORGINA TOUSSAINT MARTÍNEZ DE CASTRO
MEDICO ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE NUTRICION**

Agradecimientos.

Dedico a esta tesis, a mis padres Roberto y Bernardita, quien con sus palabras y apoyo me han impulsado durante en cada paso que he emprendido.

A mis hermanos Carolina y Rodrigo quienes me han acompañado y apoyado a pesar de la distancia y el tiempo.

A mi Esposa e hijo Gabriela y Fernando, que han permanecido en mi mente y corazón, así como han comprendido mis ausencias por motivo de trabajo.

Agradezco en los niños de este hospital, que con sus diversas patologías han aportado conocimiento y ese toque de humanidad que solo ellos son capaces de otorgar.

Por ultimo a mi tutora Georgina, quien a pesar de sus ocupaciones ha dedicado tiempo, esfuerzo y paciencia ante mi persona.

A ellos dedico mi tesis, que con sus aportaciones son parte de este gran logro.

Índice

Antecedentes del estudio.....	5
Marco Teórico	
Planteamiento del problema.....	8
Pregunta de investigación.....	9
Justificación.....	10
Objetivos.....	11
Hipótesis	12
Métodos.....	13
Plan de análisis estadístico.....	16
Descripción de variables.....	17
(concepto, operacionalidad, y escala de medición).	
Resultados.....	18
Discusión.....	23
Conclusión.....	24
Cronograma de actividades y limites del estudio .	25
Bibliografía.....	26

Antecedentes y Marco teórico.

La organización mundial de la salud (OMS) define la obesidad como la acumulación anormal y excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Se considera a la obesidad una enfermedad crónica y compleja en cuyo origen intervienen factores genéticos y ambientales, que determinan un trastorno metabólico que predispone a diversas enfermedades crónicas con altos índices de morbilidad y mortalidad en la edad adulta.¹

El sobrepeso y la obesidad han aumentado en los últimos 30 años al grado de convertirse en un problema de proporciones epidémicas en adultos y en niños, tanto en países desarrollados como en aquellos aun en desarrollo; México no es la excepción.¹

Los indicadores idóneos para definir la obesidad y sobrepeso según la OMS deben ser los que cuantifiquen la magnitud del tejido adiposo. Por tanto la definición ideal tendría que basarse en la estimación del porcentaje de grasa corporal. Sin embargo, esto es impráctico para propósitos epidemiológicos e inclusive casos clínicos. Por tal razón, la obesidad en el adulto tradicionalmente se ha medido con indicadores que, más que adiposidad, cuantifican la masa corporal.³

Se han explorado distintas relaciones entre el peso y la estatura con el fin de encontrar la que más claramente representa la relación de estas mediciones.

El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quételet, es el cociente que resulta de dividir el peso corporal (en kilogramos) entre el cuadrado de la estatura (en metros cuadrados) y se usa comúnmente, y a gran escala, en estudios epidemiológicos para estimar la gravedad de la obesidad en adultos. En el caso de la población adulta, un punto de corte de 25 es indicativo de sobrepeso, y un IMC de 30 ó mayor indica obesidad. Estos puntos de corte se relacionan con un aumento en las comorbilidades y en la mortalidad por enfermedades asociadas al sobrepeso y obesidad, y se han reconocido internacionalmente por lo que se usan para hacer comparaciones entre estudios y entre países.³

Además de su uso en adultos, actualmente varios comités de expertos de distintos ámbitos y países, incluyendo México, han recomendado que el indicador IMC para la edad sea utilizado para evaluar sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes, por lo que hoy día es el indicador aceptado para comparaciones internacionales. Su recomendación se basa, entre otros aspectos, en que presenta una correlación positiva con la adiposidad en estas edades; el IMC en la infancia, así como sus cambios en esta etapa, se asocian con factores de riesgo para el desarrollo subsecuente de enfermedad coronaria y de otras enfermedades crónicas. Además, presenta una correlación más fuerte con el IMC al inicio de la etapa adulta que otras mediciones, como las de panículo adiposo.¹

La litiasis renal se produce después de una compleja interacción de medio ambiente y la herencia. Los pequeños cálculos urinarios pueden pasar desapercibidos o aparecer como arenilla o sedimentos en la orina. Los cálculos más grandes pueden causar dolor u obstruir el flujo de orina¹.

La incidencia de urolitiasis en la vida adulta en Estados Unidos varía entre un 10 y 15%, la prevalencia en niños varía entre un 2 a 3%, si embargo dicha prevalencia puede sufrir muchos cambios de acuerdo a la distribución geográfica, en países endémicos tales como Turquía y Pakistán se puede llegar a una prevalencia de hasta un 15%. En países desarrollados.⁶

La urolitiasis que durante mucho tiempo ha sido considerado como una enfermedad de adultos, ahora se detecta más con mayor frecuencia en los niños, en los Estados Unidos, se estima que la incidencia de urolitiasis varía entre 3% y 12%⁵, y es identificado en 1 en 1000, a 1 en 7 600 admisiones en urgencias.⁷

Aunque hay múltiples factores de riesgo para urolitiasis, su patogénesis a menudo se relaciona con las condiciones que alteran la composición de la orina. Los trastornos metabólicos, tales como hipercalciuria, hiperoxaluria, hiperuricosuria, hipocitraturia y aumentan el riesgo de urolitiasis. Se supone que otros factores condicionantes como el estado nutricional desde la desnutrición hasta la obesidad, diabetes mellitus y la hipertensión al igual que medicamentos que cristalizan la orina aumentan el riesgo y conllevan a urolitiasis⁴

La edad de presentación se encuentra entre los 5 y 15 años de edad y se ha sugerido que aproximadamente el 50% se presenta como única sintomatología, el clásico dolor en flanco y abdomen, el resto suele acompañarse de síntomas agregados tales como hematuria o con una infección urinaria agregada. Presenta una predilección de género hacia el sexo masculino, la cual varía de acuerdo a las series estudiadas con un rango 3:1⁶

La literatura, refiere en adultos una clara relación entre el aumento en el índice de masa corporal, sobrepeso y obesidad así como el pH urinario bajo, con un aumento en los factores de riesgo para formación de litos renales⁶

La obesidad en adultos, es considerado como presencia de IMC superior o igual a 30, en Estados Unidos de Norteamérica más del 5% de adultos presentan obesidad mórbida, en Europa del 10 a 27% de los hombres presentan obesidad y 38% de las mujeres. Se ha relacionado el peso superior a 120 kg con excreción urinaria de oxalato de calcio y ácido úrico, además de presentar un riesgo aumentado para urolitiasis que aquellos que pesan menos de 100 kg. Una de las teorías más aceptadas en la formación de litos es la resistencia a la insulina tubular renal, la cual ocasiona una menor producción de amonio, disminución en la excreción de iones amonio, aumento de iones amonio en tubulos renales, ocasionan formación de litos de ácido úrico.⁸

La relación entre niños con urolitiasis y obesidad no es tan clara, sin embargo a la fecha, no se ha encontrado una correlación tan directa, aproximadamente un 30% de los niños con litiasis renal en estados unidos presentan obesidad o sobrepeso, recientemente se ha relacionado el aumento del índice de masa corporal con la disminución en la excreción urinaria de oxalato de calcio y aumento de fosfato de calcio.⁶

A la fecha no ha sido posible demostrar la relación entre obesidad y presencia de litos renales, Kieran y colaboradores en 2008 estudio 134 niños con litiasis renal sintomática, obteniendo como resultados 59% de los niños estudiados en rango eutrófico, con lo que no se encontró correlación entre obesidad y litiasis.⁶

Planteamiento del problema

Existe un cambio epidemiológico en la pediatría, México al 2012, ocupa el cuarto lugar en obesidad infantil, en el mundo. De acuerdo a la última encuesta de salud y nutrición en México 2012, los niños en edad escolar de 5 a 11 años presentan un prevalencia para sobrepeso del 19.8% y para obesidad del 14.6%, en adolescentes el 35% de la población presenta obesidad o sobrepeso.

La urolitiasis se presenta en 4 al 12 % de la población pediátrica e intervienen diferentes factores entre los cuales se puede identificar obesidad, diabetes mellitus, e hipertensión, hiper calciuria, hiperoxaliuria, hiperuricosuria e hipocitraturia.

No se conoce cuál es la prevalencia del estado nutricional en niños con urolitiasis en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Pregunta de investigación.

¿Cual es la relación entre estado nutricio en niños desnutridos, eutróficos, con sobrepeso u obesidad y su diagnóstico de urolitiasis en una poblacion referida al laboratorio de investigacion en nefrologia y de metabolismo mineral y osea, del hospital Infantil de México Federico Gomez?

Justificación

Este estudio permitirá conocer por primera vez la relación que existe entre la población infantil con diferente estado nutricional y urolitiasis en niños de nuestro hospital, y si es que se presenta en niños con sobrepeso y obesidad.

Objetivos

Conocer el efecto en la asociación entre el estado nutricional en niños y el diagnóstico de urolitiasis en niños del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Hipótesis

- La prevalencia del estado nutricional en niños con urolitiasis, será similar a lo que se presenta en las encuestas nacionales de salud en México.

Métodos

Estudio transversal con el cual niños que fueron estudiados con diagnóstico de urolitiasis de febrero de 2012 a diciembre 2013 y con la valoración del estado nutricional por personal y equipo estandarizado para dicho fin tomando como base las tablas de referencia de la OMS/CDC en el índice de masa corporal, se tomara en cuenta a pacientes desnutridos, eutróficos, con sobrepeso u obesidad para llevar a cabo puntos de comparación.

Criterios de inclusión:

- Pacientes de 0 a 227 meses de edad
- Pacientes que cuenten con diagnóstico comprobado de urolitiasis

Criterios de exclusión: ninguno

Criterios de eliminación:

- Ninguno

Expresión de los índices antropométricos

Las mediciones antropométricas básicas que se consideran son el peso y la talla, pero los principios derivados de esas mediciones se pueden aplicar a otras, como en los índices antropométricos.⁹

Los índices antropométricos son combinaciones de mediciones y resultan esenciales para la interpretación de estas: es evidente que un valor para el peso corporal por sí solo no tiene significado a menos que este relacionado con la edad o la talla de un individuo, así por ejemplo, las mediciones de peso y talla se pueden combinar para obtener un índice de masa corporal (peso/talla²), o se puede vincular el peso de acuerdo a un índice de referencia.⁹

En los niños los índices antropométricos usados más comúnmente son el peso para la talla, talla para la edad y el peso para la edad e índice de masa corporal, es posible interpretar los índices antropométricos en términos de puntuaciones Z. ⁽¹⁾

El Puntaje Z ha sido recomendado por la Organización Mundial de la Salud⁽¹⁾ (OMS) para utilizarse en los indicadores de peso para la estatura y estatura para la edad, debido a que es más sensible a los cambios que cuando se utiliza el porcentaje del indicador respecto a la media de referencia. Una ventaja importante de este sistema es que para grupos de población permite calcular la media y la desviación estándar (d.e.) en toda la población en su conjunto. Es la desviación del valor de un individuo desde el valor de la mediana de una población de referencia para sexo, edad, peso y estatura, dividida entre la desviación estándar de la referencia poblacional.

Se expresa en unidades de d.e y se define como desnutrición (≤ -2 d.e.), riesgo de desnutrición (≤ -1 a -1.99 d.e.), normal ($+ 1$ a -0.99 d.e.), sobrepeso ($> + 1$ a 2 d.e.), obesidad ($\geq + 2$ d.e.).

Puntaje z = $\frac{\text{valor de la media de referencia} - \text{valor antropométrico actual}}{\text{Desviación estándar}}$

El Percentil es la posición de un individuo respecto al dado por una población de referencia, expresada en términos de qué porcentaje del grupo de individuos es igual o diferente.

Técnica en la medición del peso.

Actualmente existen básculas electrónicas de gran precisión si se utilizan de la forma adecuada, la persona que mide debe de haber pasado previamente por un ejercicio de estandarización y debe de conocer perfectamente la técnica. el peso debe de registrarse a la misma hora del día, a una temperatura ambiental agradable y sin cambios bruscos, y bajo las mismas condiciones (pre o posprandial, con la vejiga vacía), con una báscula situada en una superficie plana y con precisión ideal de 0.1g, la báscula debe de ser calibrada semanalmente con objetos de peso conocido.

Longitud supina.

Se realiza en menores de 2 años, aunque se puede realizar hasta en infantes de 4 años, cuando el sujeto no puede mantenerse de pie.

En neonatos se requiere de dos individuos y un infantometro preciso, este ultimo cuenta con dos bases, uno que se fija en la cabeza del paciente y otra que orienta en los pies, la longitud es de las mediciones mas complicadas y difícil de obtenerse con exactitud por lo que se deberá de realizar en dos a tres ocasiones y realizar un promedio entre ellas.

Peso en neonatos.

El neonato debe de ser colocado desnudo y sin pañal, cuidando que todo el cuerpo permanezca dentro de la charola y distribuido de manera uniforme. El peso debe de obtenerse por duplicado para realizar un promedio entre ambas mediciones. en caso de que el paciente tenga colocados objetos como sondas o catéteres estos deberán de ser sostenidos en el aire para disminuir errores.

Talla en neonatos.

Debe de ser colocado el pacientes posición supina, con el cuerpo alineado en posición recta sobre el eje longitudinal del infantometro, de manera que los hombros y la cadera tengan contacto con el plano horizontal y que los brazos se encuentren a los lados del tronco, la parte superior de la cabeza tocara el infantometro y se colocara en

el plano de Frankfort, las piernas permanecerán extendidas, la parte inferior del infantómetro tocarán los pies, formando un ángulo de 90 grados.

Valoración antropométrica en el lactante.

La valoración del peso en menores de 36 meses, se realiza sin ropa, en una balanza electrónica o en una báscula de aguja con un peso máximo de 16 kg, que permite una lectura mínima de 5 g.

Los niños mayores de 36 meses se pesan con ropa interior en una báscula de palanca que permite una lectura mínima de 100g.

La valoración de longitud se realiza con infantómetro en menores de 24 meses, y mayores de esta edad con una escala graduada adherida a la pared, sin zapatos en el piso o una base dura, con la punta de los pies ligeramente separada y los talones juntos. la cabeza, las nalgas y los talones se mantienen en contacto en el plano vertical, después se coloca una escuadra de madera en el vértice de la cabeza para obtener la medición.

Plan de análisis estadístico

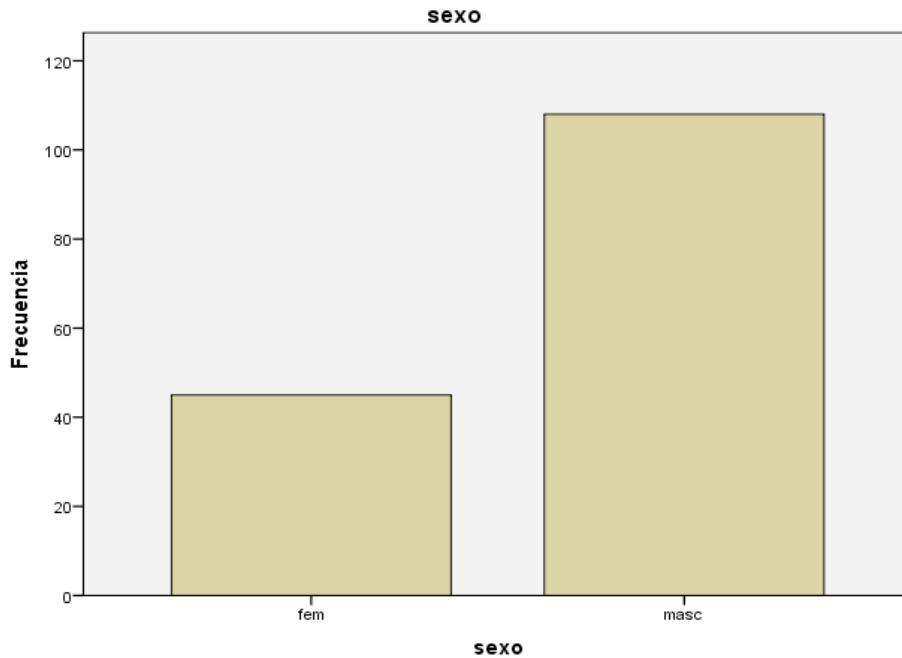
Los datos se recolectaran en formatos precodificados, los cuales se capturarán en una base de datos de SPSS diseñada ad hoc. Se realizaron pruebas descriptivas paramétricas y no paramétricas según la naturaleza de las variables.

Descripción de variables (concepto, operacionalidad, y escala de medición)

Categoría variable	DIMENSIÓN	VARIABLE	INDICADOR MEDIDO	DEFINICIÓN OPERACIONAL
<i>DEPENDIENTE:</i>				
Estado Nutricio	-Antropométrica - Biológica	1) Clasificación del estado nutricional por IMC: Razón del peso con la longitud de un individuo, $\text{Peso kg} / \text{longitud al cuadrado}$. Expresado en puntaje Z. - Continua y categórica 2) Puntaje Z de Longitud edad: evalúa el crecimiento secular: $\text{Longitud en cm} / \text{edad en meses} \times 100$. - Continua y categórica 3) Puntaje Z de Peso Longitud: evalúa la armonía del crecimiento: $\text{Peso para la longitud en Kg} \times 100$. Desnutrición aguda y sobrepeso obesidad: $\text{Peso para la longitud por } 100$. - Continua y categórica.	- Z IMC - z Longitud-edad - z Peso – Longitud Variación de peso corporal durante la estancia hospitalaria y por tanto se ajustan las variables antropométricas Se tomará específicamente del paciente por personal y equipo estandarizado o del expediente clínico al ingreso y cada semana. Las mediciones se llevarán a cabo de acuerdo a las técnicas de evaluación y estandarización. Se buscará obtener el peso y longitud al nacer, hasta su llegada al hospital (castilla de vacunación), así como la evolución de los mismos durante su internamiento hasta antes del ingreso. En caso de que el peso y la estatura eridos, se manejará como variable cualitativa .	- Categorías por Z de IMC: > -1.99 =desnutrido (DNT) -1.99 a 1.0 =Riesgo DNT, >=-0.99 a +1.0= Normal, > 1.0 y < +2 = Sobrepeso ≥ +2 = Obesidad - Categorías z de peso-longitud: > -1.99 =desnutrido (DNT) -1.99 a 1.0 =Riesgo DNT >=-0.99 a +1.0= Normal, > 1.0 y < +2 = Sobrepeso ≥ +2 = Obesidad - Categorías z Longitud-edad: > -1.99 =desnutrido (DNT) -1.99 a 1.0 =Riesgo DNT, >=-0.99 a +1.0= Normal, > 1.0 y < +2 = alto para edad ≥ +2 = muy alto para edad
<i>INDEPENDIENTES</i>				
Edad	- Biológica -Cronológica - Psicosocial	Tiempo que ha vivido una persona Lactante: Va desde el nacimiento hasta los 24 meses. Se caracteriza por el crecimiento y desarrollo - Cuantitativa - Continua - Dicotómica	Meses cumplidos. El dato de fecha de nacimiento se tomará directamente del expediente	- < 5 años 11 meses y >6 años
Sexo	- Biológica - Psicológica - Social	Conjunto de especies que tienen en común varias características - Cualitativa	Genotipo y Fenotipo: Se tomará directamente del expediente.	Femenino, Masculino

Resultados

Se conformo un grupo de 152 pacientes, todos con el antecedente de litiasis renal, encontrándose distribuido de la siguiente manera: 45 del sexo femenino (29.4%) y 107 sexo masculino (70.6%), en los cuales se analizo el estado nutricional de los mismos (tabla 1 distribución de acuerdo a sexo), con edades distribuidas de 0 hasta los 227 meses.

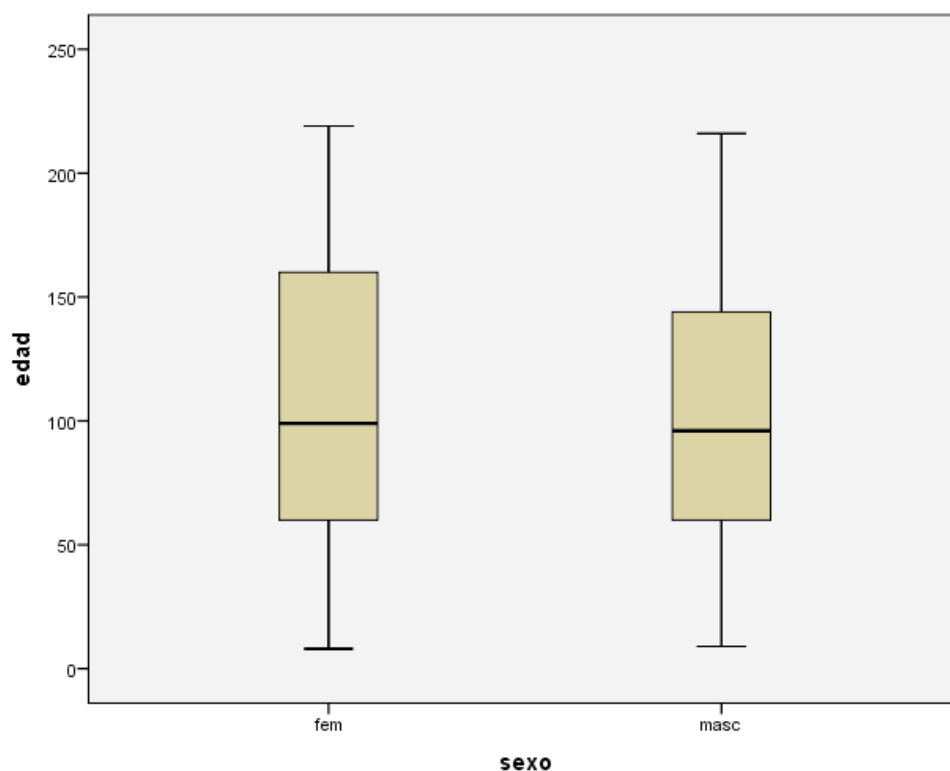


Se analizaron los datos mediante el índice de kolmogorov, encontrando a una población estudiada con una distribución anormal, motivo por el cual se utilizan pruebas no paramétricas, en este caso se realiza la prueba de medianas.

Pruebas de normalidad

sexo		Kolmogorov-Smirnov		
		Estadístico	gl	Sig.
edad	fem	.139	45	.029
	masc	.097	108	.014
ZIMC	fem	.056	45	.200*
	masc	.145	108	.000
ZPT	fem	.119	13	.200*
	masc	.092	30	.200*
ZTE	fem	.206	45	.000
	masc	.074	108	.181

La población estudiada se encuentra con una distribución en edad expresada de la manera uniforme, siendo la edad mediana de 106 meses, en ambos sexos.



Se evaluó la población del estudio, de acuerdo a tres parámetros, índice de masa corporal, peso para la talla, talla para la edad e índice de masa corporal (IMC) utilizando el índice Z, para clasificar cada uno de estos índices evaluado

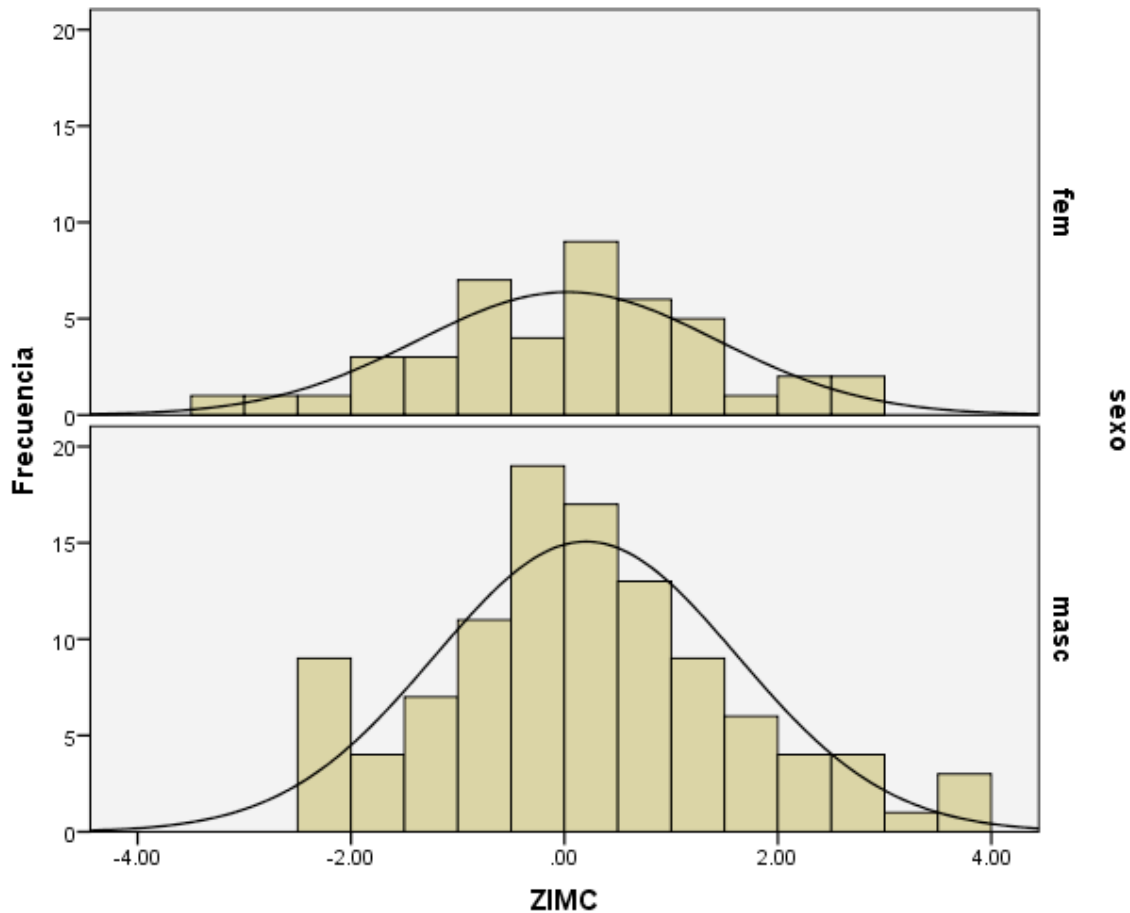
Índice de masa corporal.

Se clasificó la población por categoría de acuerdo a este rubro. Con lo que se puede observar la siguiente distribución de acuerdo a edad y sexo.

La siguiente es la distribución de sexo femenino para índice de masa corporal, donde se manifiesta la distribución de la población de este sexo en cuanto a IMC, con un índice Z, encontrando que la mediana de esta población es .03, con una desviación típica en 1.40 y donde puede observarse una población distribuida de manera normal.

De acuerdo a índice de masa corporal se cuenta con una prevalencia de 13 pacientes desnutridos (4 femeninos y 9 masculinos), correspondiente al 8.6% de la población total. Con riesgo de desnutrición, se cuenta con 16 pacientes correspondiente a un 10.5% del total (5 del sexo femenino y 11 del sexo masculino), el grueso de la población se encuentra en rango eutrófico con un total de 86 pacientes, correspondiente al 56.6% (con un total de 26 pacientes del sexo femenino y 60 del sexo masculino), además se cuenta con 21 pacientes en sobrepeso correspondiente al

13.8% del total (6 femeninos y 15 masculinos) y pacientes con obesidad 16 pacientes un 10.5% del total (4 femeninos y 12 masculinos).

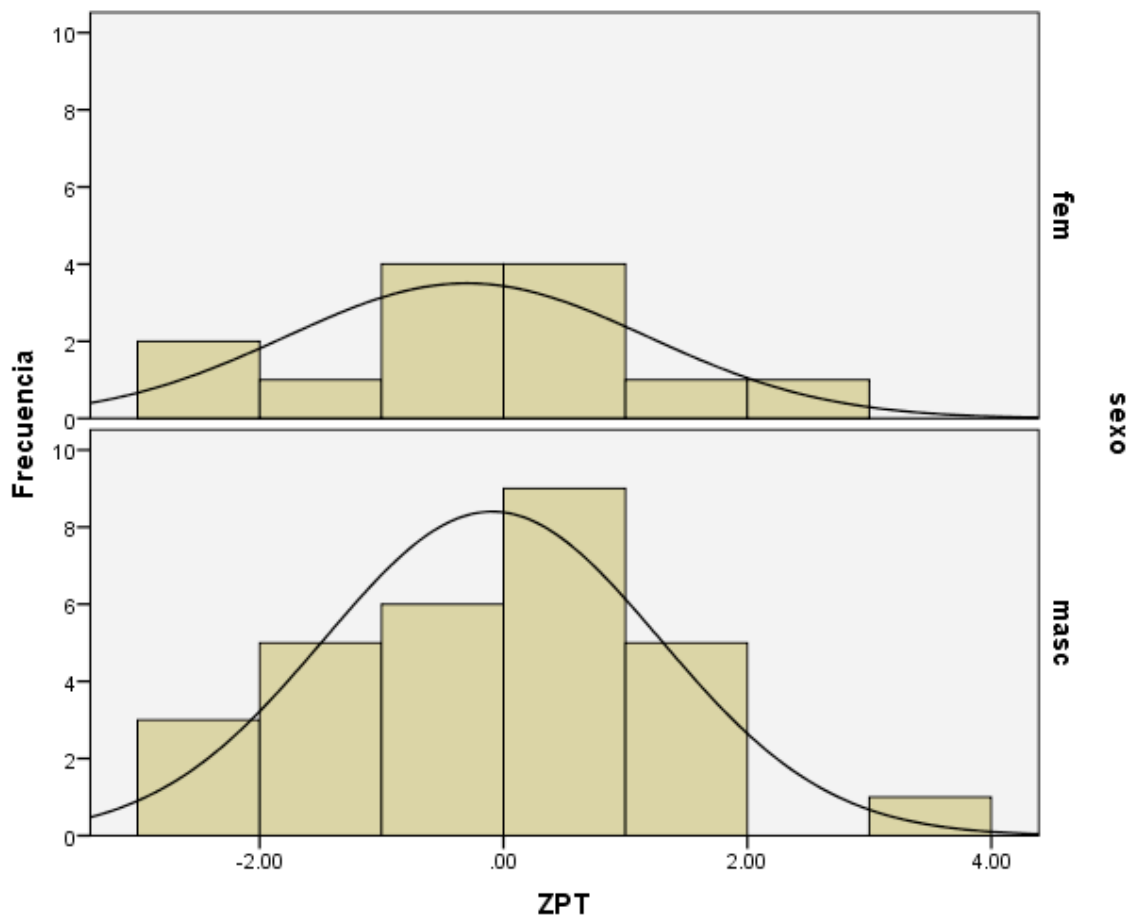


Peso para la talla.

Se otorgo para peso para la talla un valor Z, en la siguiente grafica se observa la distribución de acuerdo a peso y talla, teniendo en cuenta la población total para ambos sexos, con la siguiente clasificación > -1.99 equivalente a desnutricion, -1.99 a 1.0 con riesgo de desnutricion, de ≥ -0.99 a +1.0 es considerado como Normal, > 1.0 y < +2 como sobrepeso y $\geq +2$ es equivalente a Obesidad, presentando la siguiente distribución.

En cuanto al sexo femenino se encuentra con una media Z de peso para la talla de 0.3, con una desviación típica de 1.48, cayendo la mayoría de la población en situación eutrófica.

En cuanto al sexo masculino se encuentra con una desviación típica de 1.35, con una media de -0.8, con prevalencia dentro del rango eutrófico.



Talla para la edad.

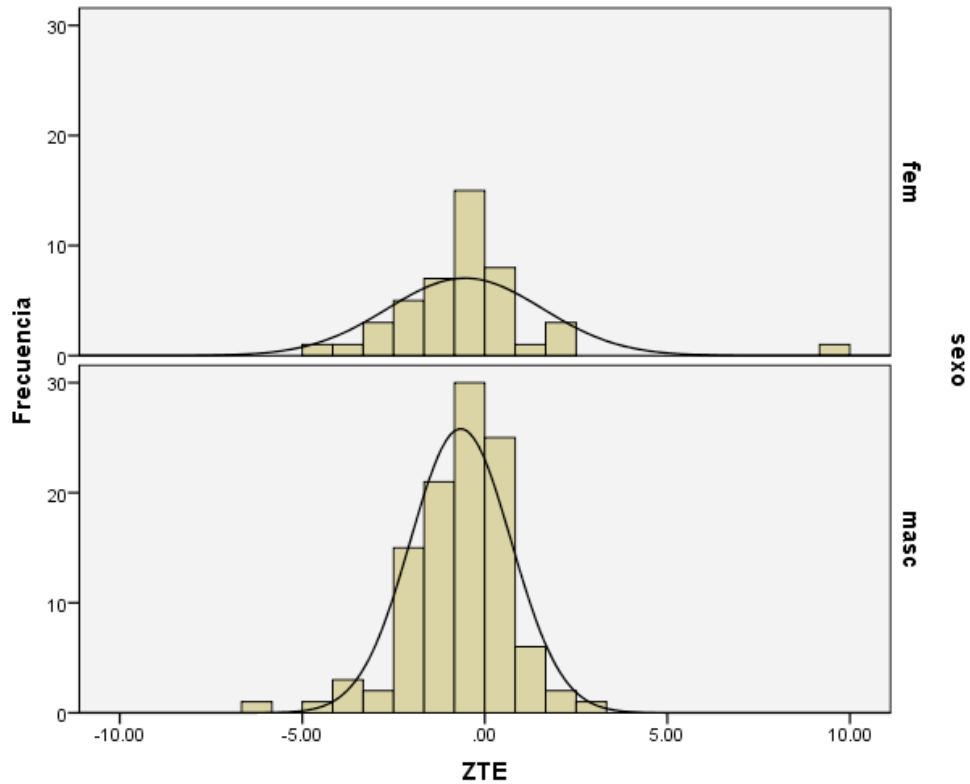
Se clasifico a la población para talla para la edad, asignándole un índice Z, teniendo en cuenta la población total para ambos sexos, con la siguiente clasificación > -1.99 equivalente a desnutricion, -1.99 a 1.0 con riesgo de desnutricion, de ≥ -0.99 a $+1.0$ es considerado como Normal, > 1.0 y $< +2$ alto para la edad y $\geq +2$ muy alto para la edad, presentando la siguiente distribucion.

En cuanto a la distribución, se encontraron a las 45 pacientes del sexo femenino con una media de -0.55 y con una desviación típica de 2.126 .

De acuerdo con talla para la edad, se cuenta con un 22 pacientes de ambos sexos desnutridos, con un total del 14.5% (8 femeninos y 14 masculinos), con riesgo de desnutrición son 34 pacientes que corresponde al 22.4% (9 femeninos y 25 masculinos), en cuanto a pacientes eutróficos, nuevamente es donde se encuentra el grueso de la población con 55.3% de los pacientes (23 femeninos y 61 masculinos), en pacientes altos para la edad corresponde a 7 pacientes que son el 4.6% del total, en pacientes muy altos para la edad se tiene un total de 5 pacientes o 3.3% de los cuales son 2 femeninos y 3 masculinos.

Para el sexo femenino se encuentra con un estado nutricional normal.

En cuanto al sexo masculino se observan pacientes con riesgo de desnutrición y eutróficos en su mayoría, además de una mediana de -1.0.



Significancia.

	Numero	Mediana	Minimo - Máximo	Significancia
edad	femenino	36	8 60	
	masculino	36	9 60	
ZIMC	femenino	0.01	-2.77 2.92	0.685
	masculino	0.19	-2.33 3.82	
ZPT	femenino	-0.39	-2.69 2.74	0.615
	masculino	0.08	-2.32 3.69	
ZPE	1.00	-0.62	-3.32 2.85	0.721
	2.00	-0.37	-3.98 2.14	
ZTE	1.00	-0.61	-4.61 1.69	0.759
	2.00	-0.41	-6.16 3.08	

Discusión.

Como uno de los principales factores de riesgo identificados en pacientes adultos para la formación de litiasis renal se encuentra precisamente el aumento del índice de masa corporal, en rangos de sobrepeso y obesidad, el objetivo de esta tesis es precisamente determinar el estado nutricional de aquellos pacientes que presentan litiasis renal en la población del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

En el pasado se ha intentado relacionar la litiasis renal en pacientes pediátricos con el aumento del índice de masa corporal, en aquellos con sobrepeso y obesidad, Sin embargo los resultados obtenidos, muestran que de forma contraria a lo esperado se encontró a la mayor parte de la población en rango eutrófico para ambos sexos, contando con 19.1% de pacientes en ambos sexos que caen en desnutrición y riesgo de desnutrición y un 20.5% con obesidad o sobrepeso. Por lo que niños con sobrepeso y obesidad 2 de cada 10 puede tener litiasis renal.

Se comparo en este estudio, la incidencia entre el sexo femenino y masculino, para la formación de litos, así como el estado nutricional de cada uno de ellos, encontrando a una población con distribución en todos los estados nutricionales, con predominio en el rango eutrófico.

Conclusión.

En conclusión los pacientes con urolitiasis en el Hospital Infantil de México Federico Gomez, muestran una tendencia hacia el rango eutrófico, siendo en menor cantidad aquellos con obesidad, sobrepeso, desnutrición o riesgo de desnutrición, por lo que no se relaciona en este caso con alteraciones en el estado nutricional de los pacientes.

Se recomendaría establecer la prevalencia de los pacientes con litiasis renal, colocando todos los grupos del estado nutricional, incluyendo peso talla, talla edad, e índice de masa corporal

Cronograma de actividades

Cronograma. Proyecto : litiasis renal en relación al estado nutricional en pediatría, del hospital infantil de México Federico Gómez
 Periodo de trabajo: Mayo 2012 a Junio de 2014

	1)Desarrollo del proyecto	-Revisión sistemática	2)Metodología	Captura de datos	Limpieza de datos	Análisis de datos	Elaboración de tesis	Entrega y finalización de tesis
25	X	X						
26		X		X	X	X	X	
27		X		X	X	X	X	
28		X		X	X	X	X	
28		X		X	X	X	X	
30		X		X	X	X	X	
31		X		X	X	X	X	
32		X		X	X	X	X	
33		X		X	X	X	X	
34		X		X	X	X	X	
35		X		X	X	X	X	
36		X		X	X	X	X	
37		X		X	X	X	X	
38		X		X	X	X	X	
39		X			X	X	X	
40		X				X	X	
41		X				X	X	
42		X				X	X	
43		X					X	
44		X					X	
45		X					X	
46		X					X	
47		x					X	
48								X

Bibliografía.

- 1.- El estado físico: uso e interpretación de la antropometria, Organización mundial de la salud, 1995 Ginebra Suiza.
- 2.- Factores de riesgo metabólico para litiasis urinaria en niños; Medina-Escobedo Martha, Salha Villanueva-Jorge, et al; Bioquimia, Vol. 34, Núm. 3, julio-septiembre, 2009, pp. 121-128
- 3.- Desnutricion Energético-Proteínica; Toussaint Georgina, Garcia Aranda Jose A. Mexico Distrito Federal; 2009
- 4.- Nephrolithiasis in children; Gillespie Robert S. MD; Stapleton Bruder, MD; et al; Pediatrics in Review Vol.25 No.4, p: 135-139 April 2004.
- 5.- History, epidemiology and regional diversities of urolithiasis; Michelle López. Bernd Hoppe. et al; Pediatric Nephrology 2010; volumen 25, pages 49-59.
6. The Increasing Pediatric Stone Disease problem; Clayton Douglass B., Pope John; et al; Therapeutic advances in Urology; 2011, pages 3-12.
- 7.- Pediatric Urolithiasis: Clinical Predictors in the Emergency Department; Persaud Andre, Stevenson Michelle D., et al; Pediatrics, september 2009, p 888-894
- 8.- Metabolic syndrome, obesity and kidney stones; Bernhard Hess; Arab Journal of Urology (2012) vol 10, pages 258-264
- 9.- Evaluacion Del Estado Nutricio en Ciclo Vital Humano; Bezares Sarmiento Vidalma, Cruz Bojorquez Reyna; et al. McGrawgill Interamericana sa de cv, 1a edicion, Mexico Df 2012, pags 44-80.