



**HOSPITAL DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
PEDIATRÍA MÉDICA**

**TÍTULO:**

**EVALUACION NUTRICIONAL MEDIANTE  
ANTROPOMETRIA DE LOS NIÑOS CON SINDROME DE  
DOWN MENORES DE 1 AÑO DE EDAD QUE ACUDEN A  
LA CLINICA DE SINDROME DE DOWN DEL HOSPITAL  
DEL NIÑO DR. RODOLFO NIETO PADRON**

**ALUMNO:**

**DR. CARLOS MARTIN RIOS AGUILAR**

**ASESOR:**

**DRA. VERONICA MORENO VEGA**

**DRA. LEOVA PACHECO GIL**

Villahermosa, Tabasco, Enero del 2009



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.

**HOSPITAL DEL NIÑO  
"DR. RODOLFO NIETO PADRÓN"  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---



**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
PEDIATRÍA MÉDICA**

**TÍTULO:**

**EVALUACION NUTRICIONAL MEDIANTE  
ANTROPOMETRIA DE LOS NIÑOS CON SINDROME DE  
DOWN MENORES DE 1 AÑO ATENDIDOS EN LA  
CLINICA DE SINDROME DE DOWN DEL HOSPITAL  
DEL NIÑO DR. RODOLFO NIETO PADRON**

**ALUMNO: DR. CARLOS MARTIN RIOS AGUILAR**

**ASESOR:**

**DRA. VERONICA MORENO VEGA**

**DRA. LEOVA PACHECO GIL**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.  
NOMBRE: DR. CARLOS MARTIN RIOS AGUILAR  
FECHA: A Enero Del 2009

Villahermosa, Tabasco, Enero del 2009

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Por permitirme tener vida, salud y poder ayudar a los niños a mejorar de salud.

### **A LA VIRGEN DE GUADALUPE**

Por ayudarme en los momentos mas difíciles de mi vida y de mi familia.

### **A MI MADRE**

Por haberme dado la vida, por su apoyo incondicional, por su ejemplo, amor y confianza, porque de ella he aprendido que con esfuerzo todo se puede lograr con espero y responsabilidad, gracias madre por todo lo que me has apoyado en este logro que también es tuyo.

### **A TODA MI FAMILIA**

Abuela, tíos, hermanos, sobrinos, cuñado por su apoyo incondicional, ya que atreves de ustedes he aprendido que la familia es lo mas importante y que cuando una familia esta unida se hace mas fuerte para salir adelante.

### **A MIS HIJOS**

Por darme la dicha ser padre y compartir los momentos más felices de mi vida.

### **A MI ESPOSA**

Por su apoyo incondicional y por ser una persona maravillosa, gracias por el amor y paciencia.

### **A MIS COMPAÑEROS**

En agradecimiento a su amistad sincera, por compartir el reto de terminar una especialidad, porque son una inspiración para ser cada día mejor.

### **A MIS MAESTROS**

Por las enseñanza y consejos, para crecer en mi vida profesional, por cuidar la salud de nuestros niños.

### **A MI SOBRINO ALEJANDRO**

Porque me inspiraste para realizar este trabajo y así conocer mas sobre tu síndrome de Down.

## INDICE

<b>I. RESUMEN</b> .....	5
<b>II. ANTECEDENTES</b> .....	6
<b>III. MARCO TEORICO</b> .....	13
<b>IV. JUSTIFICACIÓN</b> .....	21
<b>V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	23
<b>VI. OBJETIVO</b> .....	24
<b>VII. METAS</b> .....	24
<b>VIII. METODOLOGÍA</b> .....	25
Tipo de estudio .....	25
Unida de Observación .....	25
Universo de estudio .....	25
Calculo de la muestra .....	26
Definición de variables.....	26
Criterios y estrategias de trabajo clínico .....	26
Instrumento y técnicas de medición.....	26
Criterios de inclusión.....	27
Criterios de exclusión.....	26
Método de recolección de datos.....	26
Análisis estadístico.....	27
Consideraciones éticas.....	27
<b>IX. RESULTADOS</b> .....	28
<b>X. DISCUSIÓN</b> .....	45
<b>XI. CONCLUSIONES</b> .....	48
<b>XII. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	50
<b>XIII. ORGANIZACIÓN</b> .....	52
<b>XIV. EXTENSION</b> .....	52
<b>XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b> .....	53
<b>ANEXOS</b>	

## I. RESUMEN

### ANTECEDENTES:

Se dispone de escasa información sobre la composición corporal de los pacientes con síndrome de Down, pero se sabe que ellos se caracterizan por, talla baja, con estatura promedio entre 1,45 y 1,50 mts en la edad adulta, es decir, muy por debajo de la estatura promedio normal.

La evaluación nutricional de estos pacientes se realizaba según los estándares antropométricos utilizados en la población sana y se les diagnosticaba desnutrición y talla baja.

OBJETIVOS: Evaluar mediante los índices antropométricos el estado nutricional de los niños con síndrome de Down menores de 1 año que acuden a la clínica Down del Hospital del Niño Rodolfo Nieto Padrón.

METODOLOGIA: Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y transversal en el cual se incluyeron un total de 90 niños que reunieron los criterios de inclusión, con edades entre 1 a 12 meses, se obtuvieron los siguientes índices peso/talla, peso/edad y talla/edad, de la clasificación de Waterlow y Gómes, además Cronk.

RESULTADOS. Se reportaron 78 casos (86.6%) pacientes con desnutrición y 12(13.3), sin desnutrición según Gómez, Waterlow reporto desnutrición en un 34(37.7%) índice peso/talla, 33 (36.6%) índice talla/edad y la clasificación de Cronk para niños con síndrome de Down reporto 8 desnutridos de acuerdo al índice peso/edad y 7 en el índice talla edad.

CONCLUSION: El presente estudio compara el estado nutricional entre las clasificaciones de (Gómez, Waterlow y Cronk) y la importancia para unificar criterios para obtener resultados más precisos, encontrándose diferencias significativas de sobreestimación entre las diferentes clasificaciones. Una de las conclusiones de relevancia es que la valoración de Gómez y Waterlow reporta un alto índice de desnutrición y en la de Cronk específica de niños Down, se reporta 92% dentro de la normalidad y un índice muy bajo de desnutrición.

## II. ANTECEDENTES.

El síndrome de Down fue descrito por el Dr. John Langdon Down (1828-1896), Director del Asilo para Retardados Mentales de Earswood, en Surrey, Inglaterra, en un artículo titulado *Observaciones en una clasificación étnica de idiotas*, acuñándose el término *mongolismo*, que actualmente está en desuso. Desde esa época hasta hoy se ha investigado mucho acerca del síndrome de Down y sus problemas asociados.

El síndrome de Down (SD) es la más frecuente de las aneuploidias Cromosómicas viables descrita por primera vez por Langdon Down en 1866. No fue hasta 1959 que Lejeune, Gautier y Turpin descubrieron la existencia de un pequeño cromosoma en tejido fibroso de personas con SD confirmando que la trisomía del cromosoma 21 era la única causa de este síndrome. La incidencia de SD varía entre 1/600 a 1/800 nacidos vivos. Más de la mitad de las concepciones de trisomía 21 abortan de forma espontánea en las primeras fases del embarazo. En el SD la distribución de los cromosomas es defectuosa de tal modo que todos los individuos con SD tienen tres copias de cromosoma 21. Se reconocen tres variantes citogenéticas de la trisomía 21: trisomía libre o regular  $47(XX \text{ o } XY)+21$ , trisomía 21 traslocada  $46(XX \text{ o } XY)t(14/21)$  y mosaicismo  $47(XX \text{ o } XY) + 21 \text{ o } 46(XX \text{ o } XY)$ . El diagnóstico requiere el estudio del cariotipo, ya que los signos clínicos son variables en sus manifestaciones y no orientan hacia el tipo de alteración cromosómica.

Clínicamente se caracteriza por retraso mental, hipotonía generalizada y un fenotipo característico. Se han descrito cerca de 300 signos o manifestaciones clínicas, pero es importante destacar que muchos de ellos aislados pueden presentarse en sujetos normales y no siempre están todos presentes en un mismo paciente; por ello es útil conocer la especificidad diagnóstica de esos rasgos, la cual va a depender de su frecuencia en la población general. Con respecto al desarrollo, todos los individuos con SD tienen cierto grado de retraso mental, existiendo una amplia variación en la severidad del mismo. Presentan además alteraciones neuropsicologías.

La incidencia del síndrome de Down en Chile se estima en 19,2/10.000 nacidos vivos, lo que significa que cada año nacen entre 400 y 420 niños con este síndrome, cuyo fenotipo es clásico y está dado por tres posibles genotipos, de los cuales el más frecuente es la trisomía 21 total o regular, además de la trisomía parcial (o mosaicismo) y la traslocación.

Se dispone de escasa información sobre la composición corporal de los pacientes con síndrome de Down, pero se sabe que ellos se caracterizan por: 1) talla baja, con estatura promedio entre 1,45 y 1,50 m en la edad adulta, es decir, muy por debajo de la estatura promedio normal; 2) *estirón puberal* precoz, que se inicia a los 9,5 años en niñas y a los 11 años en niños; y 3) sobrepeso y obesidad es muy frecuentes en la adolescencia y adultez.

La evaluación nutricional de estos pacientes se realizaba según los estándares antropométricos utilizados en la población sana y se le diagnosticaba desnutrición y talla baja. Sin embargo al igual que para muchos cuadros morbidos se desarrollaron estándares propios de crecimiento en distintos países como España, Estados Unidos, Suecia, Reino Unido, Irlanda, Holanda e Italia. Cada tabla se ha diseñado con distintas metodologías y la elección de la más adecuada será aquella que pueda guiar la expresión de la máxima expansión de estos niños que padecen síndrome de Down.

Las tablas que más se utilizan son las de la Fundación Catalana de Síndrome de Down, que tiene dos versiones (1998 y 2004) y las tablas de Cronk, que considera la población estadounidense, y publicadas en 1978 y 1988. Las curvas de crecimiento suecas se obtuvieron de un estudio longitudinal y transversal, con 4.832 mediciones en 354 pacientes, de los cuales 151 eran mujeres y excluyéndose a los pacientes que utilizaban hormonas de crecimiento. Con estos datos se confeccionaron solamente gráficos que expresan en desviaciones estándar peso para la edad, talla para la edad, perímetro craneano para la edad e índice de masa corporal (IMC) para la edad. La tabla sueca es la única que grafica el IMC.



En el estudio realizado en el Reino Unido e Irlanda se realizaron 5.913 mediciones en 1089 pacientes, excluyéndose a todos los pacientes con patología cardíaca, prematuros o aquellos que fallecen durante el seguimiento: en la práctica se dejaron los pacientes con síndrome de Down sanos. Es probable que por eso sea una de las tablas más exigentes. También está disponible en percentiles y los parámetros que considera son: peso, talla y perímetro de cráneo para la edad. El grupo de Cremers, en Holanda, realizó un estudio transversal en pacientes hasta los 20 años de edad, con 2.045 mediciones en 295 individuos sin morbilidades asociadas, de las cuales se obtuvieron gráficos en percentiles, pero sólo para los parámetros peso/edad y talla/edad.

Las tablas de crecimiento de los niños españoles con síndrome de Down, desarrolladas por la Fundación Catalana Síndrome de Down, datan de 1998 y se incluyen en el libro "Estándares Antropométricos para Evaluación del estado Nutritivo", de Gladys Barrera, publicado en los años 2004 y 2006 por INTA, estas tablas se inician a los 2 meses de vida, por lo que es muy difícil extrapolar la información para determinar el estado nutricional de un niño antes de esa edad. En el 2004, la Fundación desarrolló tablas con percentiles, que permiten determinar con exactitud el estado del niño. Para confeccionar las curvas de crecimiento del año 2004 se efectuaron 1.718 mediciones, 763 de ellas en mujeres y se excluyó a los pacientes con patologías que afectan el crecimiento, como cardiopatías, hipotiroidismo, etc. El gráfico de 2004 comienza desde el primer mes de vida y muestra los percentiles 3, 10, 25, 50, 75, 90 y 97 en los distintos parámetros evaluados en niños y niñas, como peso y longitud, peso y talla y perímetro de cráneo.

El síndrome de Down se asocia a varios cuadros clínicos: 50% de los niños presentan alguna cardiopatía con compromiso funcional variable, que en algunos casos sólo requiere de tratamiento farmacológico, pero en otros es preciso una intervención quirúrgica para corregir el defecto y mantener con vida al paciente. El síndrome de Down se asocia también a patologías del área gastrointestinal, como estenosis y atresia duodenal, ano imperforado, constipación y enfermedad de Hirschsprung, así como a ciertas enfermedades que aparecen con la evolución, como la enfermedad celíaca. También se asocia con frecuencia a trastornos de la visión (hipermetropía, miopía, cataratas) y audición (hipoacusia de conducción). Asimismo es necesario investigar el hipotiroidismo en forma precoz. Otras patologías asociadas son: infecciones respiratorias, apnea obstructiva del sueño, leucemia mieloide, luxación congénita de caderas, flaccidez muscular etc.

La tabla de Cronk que se utilizaba hasta, permite diagnosticar el estado nutricional desde el mes de vida hasta los 18 años. Hubo un estudio anterior, de 1978, que cubrió hasta los 3 meses, basado en 4.650 observaciones realizadas en 730 niños, pero sin excluir a ningún paciente; en él se clasificó a los niños cardiopatas en tres categorías, según si la cardiopatía congénita no requería tratamiento, si necesitaba tratamiento médico o si tenía indicación de cirugía. Los parámetros se graficaron en percentiles de peso para la edad, talla para la edad y perímetro de cráneo para la edad pero no se confeccionó ninguna tabla ni gráfico con la relación peso/talla.

La actividad física de los niños con síndrome de Down sigue un patrón muy particular y está relacionada con el desarrollo psicomotor; así estos niños se caracterizan por un menor desarrollo muscular, menor potencia muscular y desarrollo más tardío de la marcha. Además, la sobreprotección y el aislamiento social, que incluso puede llegar a una verdadera reclusión, permiten explicar en parte los altos porcentajes de obesidad. Asimismo, reacciones de duelo inadecuadas de los padres pueden llevar al total abandono de estos pacientes y al desarrollo de un profundo compromiso nutritivo y psicomotor.

En la actualidad se promueve la estimulación temprana, con el objeto de lograr un satisfactorio desarrollo sicomotor, más próximo al del niño sano.

De hecho, los niños estimulados precozmente caminan alrededor del año y medio en promedio, o sea sólo se retrasan 6 meses en comparación con los niños sanos, mientras que un niño con síndrome de Down que no recibe estimulación alguna camina hasta los 3 años o más de edad.

Los patrones de actividad física han sido escasamente estudiados en los niños con síndrome de Down. En 2006 se publicó un estudio que compara la actividad física de estos niños con la de su hermano. Los niños debían tener entre 3 y 10 años, un percentil de IMC entre 5 y 95 y los criterios de exclusión fueron: cardiopatía congénita que hubiese requerido cirugía con circulación extracorpórea; anomalías gastrointestinales que hubiesen requerido resección u otra intervención médica; leucemia; cáncer; hipotiroidismo u otro estado que afectara el crecimiento. Se utilizó el acelerómetro Actitrac (R) durante 7 días consecutivos en cada paciente y su hermano. El grupo de niños con síndrome de Down (n=28) y el grupo de los hermanos sanos (n=30) fueron comparables, excepto en la edad, índice peso/talla e IMC. Se observó que los niños con síndrome de Down realizaban menos tiempo actividad física vigorosa que sus hermanos sanos, 50 minutos/día *versus* 70 minutos/día; y los períodos de actividad vigorosa eran más breves, 2,5 minutos *versus* 5 minutos; y no hubo diferencia significativa en el tiempo de actividad física leve a moderada, entre ambos grupos. El estudio concluye que los niños con síndrome de Down se mueven poco y su actividad física vigorosa es de menor calidad y cantidad que la de los niños sanos, lo que puede constituir un factor determinante para desarrollar obesidad.

La terapia nutricional está incluida en la supervisión de la salud del niño con síndrome de Down. Es necesario elegir un estándar antropométrico adecuado. Durante la consulta de supervisión de salud y seguimiento es preciso orientar hacia hábitos alimentarios y de actividad física saludables e impulsar su ingreso a sistemas de estimulación temprana. El plan nutricional se debe situar en los problemas de salud actuales del paciente; por ejemplo, muchos pacientes

necesitan alcanzar un peso adecuado para enfrentar en forma adecuada una cirugía cardíaca. Es importante definir adecuadamente el aporte energético y proteico, y la única manera de evaluarlo es por medio del patrón de crecimiento del paciente. Hay muchas alternativas de alimentación, como la leche materna, la fórmula láctea y las comidas, cuando corresponda introducirlas. Las rutas de alimentación pueden ser la vía oral, o utilizar una sonda o incluso realizar una gastrostomía.

En un estudio italiano se entrevistó a madres de niños con síndrome de Down atendidos en hospitales universitarios, para determinar el estado de la lactancia natural, en un universo de 560 niños, de los cuales, 246 estaban todavía en la Unidad de Neonatología. Se encontró que 70% de los niños que debieron ser hospitalizados y 46% de los que no se hospitalizaron, no recibían leche materna; y la duración de la lactancia materna era de 54 días (desviación estándar de  $\pm$  111 días), en especial en los niños que se hospitalizaron en Neonatología. Así, 57% de los niños con síndrome de Down no recibía leche materna. Las frecuentes enfermedades del niño; la depresión y frustración que sentían las madres por haber tenido un niño con síndrome de Down; el miedo de tener escasa producción láctea; y la succión débil de los niños, eran las razones señaladas por las madres de estos niños.

En México no existen estudios donde se evalúe el estado nutricional de los niños con síndrome de Down, existiendo evaluaciones para niños sin ninguna patología.

En México, el 90% de las desnutriciones son ocasionadas por la subalimentación. En el 10% se encuentran infecciones entéricas y parentéricas, prematuridad, defectos congénitos, hospitalización prolongada y otras causas de desnutrición secundaria.

En México los estados del sureste y del centro, en donde la marginación y las zonas rurales predominan, no se ha logrado avanzar en lo relativo a la nutrición, y la desnutrición afecta del 20 al 32% de la población menor de 5 años convirtiéndose la enfermedad en un problema de salud pública.

### III MARCO TEORICO.

En la evaluación nutricional implica la evaluación alimentaria y antropométrica de un individuo o comunidad, través de una serie de indicadores dietéticas, antropométricos, clínicos, paraclínicos y biofísicos cuyo propósito es el diagnóstico de desviaciones observables, tanto en la salud como en la enfermedad.

La valoración del estado nutrición del niño durante sus diferentes etapas vitales se logra principalmente con la medición del crecimiento.

El crecimiento normal del ser humano es uno de los campos de la medicina y fisiología que mayores retos impone, sobre todo porque se trata de valorar el proceso de salud y enfermedad de un individuo que cambia de una forma extraordinaria dinámica.

Esta velocidad de cambio es tan rápida que el crecimiento que se observa en el primer trimestre de la vida no se presenta en ninguna etapa postnatal.

Por lo tanto el lactante menor de seis meses requiere de una cantidad muy significativa de energía, proteínas y otros nutrientes, mientras que a partir de esas etapas. Tales requerimientos disminuyen y mantienen un patrón de necesidades de nutrientes más homogéneos.

El crecimiento físico del niño desde la etapa prenatal se considera un proceso en el cual intervienen múltiples factores, tanto genéticos como ambientales. Si tal individuo permanece sano y asegura una fuente adecuada de nutrientes durante sus etapas críticas de crecimiento físico lograría todo su potencial genético.

Esta hipótesis plantea que la tasa de crecimiento ideal es promovida por una máxima ganancia de tejido libre de grasa sin excesiva ganancia de peso. Cada niño posee un determinado potencial de crecimiento, que se puede manifestar a plenitud si otros factores no lo limitan. Entre los factores ambientales se señala la nutrición insuficiente asociada a episodios infecciosos frecuentes y prolongados y a un medio ambiente desfavorable, como agentes causal de la deficiencia nutricional.

La desnutrición es una enfermedad multisistémica, que afecta a todos los órganos de la economía, producida por una disminución drástica, aguda o crónica en la disponibilidad de nutrientes, ya sea por ingesta insuficiente, inadecuada absorción o exceso de pérdidas. Se manifiesta por grados de déficit antropométrico, signología clínica y alteraciones bioquímicas. Por su etiología puede ser primaria, cuando obedece a un aporte insuficiente de nutrientes o pérdidas intermitentes por episodios diarreicos, o secundaria cuando es debida a una enfermedad primaria que conduce a una ingesta o absorción inadecuada o la utilización excesiva de nutrientes.

Clasificación: La primera clasificación de la desnutrición en nuestro país, fue propuesta por el Doctor Federico Gómez y se conoce como la clasificación de Gómez. Utilizó como indicador la relación peso para la edad y consta de tres grados, que dependen de la severidad de la falta de peso.

1. Primer grado o desnutrición leve: deficiencia del 10 al 24% o menos del peso que debe tener el niño en relación a su edad.\*
2. Segundo grado o desnutrición moderada: deficiencia del 25% al 39% de peso en relación a su edad.
3. Tercer grado o desnutrición severa: deficiencia mayor al 40 % en relación a su edad.\*

\*toma como peso ideal la medida de una población de referencia

En cuanto a la intensidad de la DPC. -Según Gómez (México)-, de acuerdo al déficit de peso corporal sobre el esperado y normal para la edad, la desnutrición calórica o mixta puede tener tres grados, con riesgos crecientes de enfermar y morir.

Actualmente, y a fin de utilizar el mismo indicador, la clasificación de Waterlow tomó como base las tablas del Centro Nacional para la Estadística en Salud de los Estados Unidos de América (NCHS por sus siglas en inglés). Dichas tablas han sido incorporadas como normativas en la Norma Oficial Mexicana por el control de la Nutrición, Crecimiento y Desarrollo del Niño y el Adolescente (NOM-008 SSA 2-1993).

Clasificación de desnutrición utilizando las tablas de la NCHS, con el indicador peso para la edad.

1. Desnutrición Leve: Cuando el niño se encuentre de  $-1$  a  $-1,99$  desviaciones estándar, con relación a su edad.
2. Desnutrición moderada: Cuando el peso del niño se encuentre de  $-2$  a  $-2,99$  desviaciones estándar, con relación a su edad.
3. Desnutrición severa: Cuando el peso del niño sea igual o menor a  $-3$  desviaciones estándar, con relación a su edad.

Interpretación de los indicadores antropométricos:

1. Peso para la edad: Es útil para vigilar la evolución del niño cuando se sigue su curva de crecimiento.
2. Peso para la Talla: El bajo peso para la talla refleja una pérdida reciente, lo que indica desnutrición aguda.
3. Talla para la edad: La talla baja para la edad refleja desnutrición crónica.

## **Manifestaciones de la desnutrición.**

Las manifestaciones universales están presentes en todos los desnutridos, traducen tres procesos fundamentales de la desnutrición las manifestaciones físicas, disfunción en desarrollo neuromotor y depleción con atraso del crecimiento. Las manifestaciones circunstanciales son de naturaleza clínica (ej. edema, alteración de los cabellos y de piel) y se combinan de diversas maneras, dando los diferentes cuadros clínicos, con dos extremos bien definidos: marasmo y Kwashiorkor. Con numerosas formas intermedias e indeterminadas.<sup>31</sup>

La desnutrición tiene diferentes manifestaciones, dependiendo éstas de su gravedad. Cuando la desnutrición es leve, el niño cambia de humor, se muestra llorón, irritable, menos alegre, el peso no aumenta como es debido, se estanca o comienza a disminuir. Si la desnutrición es moderada, se enferma frecuentemente, duran más tiempo sus padecimientos, empieza a perder apetito y vivacidad. Se afectan sus capacidades, tanto intelectuales como de atención. Cuando la desnutrición es severa, el niño pierde más grasa, masa muscular y se ve claramente deteriorado en su estado general. El aspecto adelgazado del niño hace tener "cara de viejito, pues le cuelga la piel sobre el esqueleto, estos casos se conocen como marasmo. En otros, el niño muestra edema de piernas y abdomen. Debido a la pérdida de proteínas, estos casos se conocen como Kwashiorkor.

Es grave el hecho de que la recuperación de sus funciones no es completa aún cuando se recupere la desnutrición, por eso es importante evitar que los niños lleguen a sufrir desnutrición severa. Se reduce la capacidad del organismo para resistir la infección por que afecta el funcionamiento de los principales mecanismos de reacción inmunológica y a su vez, lleva a casos de enfermedades cada vez más frecuentes, prolongadas y graves.



## **Malnutrición proteica y calórica (Kwashiorkor).**

El Kwashiorkor es un síndrome clínico secundario a un déficit grave de proteínas y a una ingesta calórica inadecuada. El déficit de vitaminas y minerales, causado bien por falta de ingesta o bien por pérdidas excesivas o aumentos en el índice metabólico de bido a infecciones crónicas. Puede contribuir a la aparición de signos y síntomas. Es la forma de desnutrición más grave y prevalente del mundo hoy en día, especialmente en las zonas industrialmente in fradesarrolladas. Kwashiorkor significa “niño depuesto, es decir, el niño que deja de mamar; la enfermedad puede empezar en la primera infancia o no a parecer hasta los 5 años de edad a proximadamente se suele presentar después del destete.

Las manifestaciones clínicas consisten en letargia, apatía o irritabilidad. Cuando es avanzada se produce un crecimiento inadecuado, falta de energía, pérdida de tejido muscular, aumento de la sensibilidad a infecciones y edema. Una de las manifestaciones más graves y constantes es la inmunodeficiencia secundaria. El niño puede presentar anorexia, flacidez de los tejidos subcutáneos y pérdidas de tono muscular. El hígado puede aumentar de tamaño al principio de la enfermedad, la infiltración grasa es habitual y se reducen las proteínas de la síntesis hepática. El edema suele a parecer al principio: la falta de aumento de peso puede quedar enmascarada por el edema, que a menudo afecta los órganos internos antes de que pueda ser reconocido en la cara y en los miembros. El flujo plasmático renal, el filtrado glomerular y la función tubular renal están disminuidos. En las primeras fases de la enfermedad el tamaño del corazón puede ser pequeño, pero aumenta posteriormente.

La dermatitis es habitual las zonas irritadas de la piel se oscurecen, pero no las expuestas a la luz a diferencia de lo que sucede con la pelagra. El pelo suele ser escaso o fino y pierde su elasticidad. Son frecuentes las infecciones tanto agudas como crónicas y las infecciones parasitarias, así como la anorexia. Los vómitos y la diarrea continúa, las alteraciones mentales son frecuentes, especialmente la irritabilidad y la apatía.

### **Atrofia infantil, inanición, atrepsia (Marasmo)**

El cuadro clínico del marasmo se origina por una ingesta calórica inadecuada debida a una dieta insuficiente, hábitos alimentarios incorrectos o malformaciones congénitas.<sup>31</sup>

Este tipo de desnutrición es propia de la lactancia y generalmente el proceso es agudo e inicia antes de presentar alteraciones en la talla.

Entre las manifestaciones clínicas del marasmo, al principio se observa incapacidad para ganar peso, que sigue a la delgazamiento hasta que se presente la emaciación, con pérdida de la turgencia de la piel, que se arruga y se distiende a medida que va desapareciendo la grasa subcutánea, como la última grasa que se pierde es la de las mejillas, la cara del lactante puede conservar un aspecto relativamente normal durante algún tiempo antes de encogerse. El abdomen puede estar distendido o plano, y el peristaltismo intestinal se ve con facilidad. Se produce atrofia muscular con hipotonía secundaria. La temperatura suele ser inferior a la normal, el pulso lento, y el metabolismo basal estar disminuido. Al principio el niño parece inquieto, pero más tarde se vuelve apático y el apetito disminuye.<sup>31</sup>

### **Mixta (Marasmo-Kwashiorkor).**

Por carencia global, calórico-proteica (desnutrición por hambre). Es una desnutrición de tercer grado con características clínicas de los dos tipos de desnutrición, es la prevalente en nuestro medio. Hay signos de marasmo y de emaciación.<sup>32</sup>

## Diagnóstico de la desnutrición.

El diagnóstico de desnutrición se basa. Fundamentalmente en la anamnesis y el examen físico completo. El examen físico debe completarse con estudios bioquímicos a fin de prevenir la aparición de las alteraciones funcionales somáticas y psíquicas.<sup>34</sup>

La antropometría nutricional pretende evaluar las dimensiones y proporciones corporales, al mismo tiempo que valora los aspectos microscópicos de composición corporal y sus variaciones. El comité de antropometría nutricional de la oficina de alimentos y ración del consejo nacional de investigación de México propone los siguientes parámetros.<sup>34</sup>

1. **Peso.-** Debe realizarse con el niño desnudo (lactantes) o bien en ropa interior ligera, descalzo (niños preescolares y mayores).
2. **Talla.-** para la determinación de la talla se usan estadímetros. Con una precisión mínima de 0.5 cm.
3. **Perímetro craneal-** Se obtiene colocando una cinta métrica inextensible precisión 1mm. Alrededor de la cabeza, de manera que cruce la frente sobre la gabel y los arcos supraciliares y en la parte posterior, sobre la parte más prominente del occipucio.
4. **Pliegues cutáneos.-** Los pliegues cutáneos permiten medir la depleción o el exceso de los depósitos de grasa. Se pueden tomar en diferentes localizaciones, aunque los más utilizados son el pliegue principal, bicipital, subescapular y suprailiaco.

#### IV. JUSTIFICACION.

En el Hospital del niño Rodolfo Nieto Padrón cuenta con la clínica para niños con síndrome de Down, en esta unidad se utilizan para la evaluación del estado nutricional estándares antropométricos para la población sana y se les diagnostica desnutrición y talla baja. Sin embargo, al igual que para muchos cuadros mórbidos se desarrollaron estándares propios de crecimiento distinto.

La evaluación del estado nutricional de los niños con síndrome de Down menores de 1 año es poco estudiada en el sureste y no existen estudios en Tabasco que nos indiquen el estado nutricional de los niños con síndrome de Down.

La presencia de desnutrición puede ser causada por diversas patologías las que afectan el crecimiento y desarrollo de los niños con síndrome de Down y secundariamente afectan el estado nutricional, actualmente no se conocen las condiciones de nutrición de estos niños mas la etapa de la lactante donde es mas vulnerable el niño por sus condiciones sociales, culturales, de dinámica familiar y cultura alimentaria y sobre todo el factor económico donde el poder adquisitivo representa el eje primordial de muchos casos. Existen diversos programas de difusión y educación, los cuales se deberán intensificar para ampliar la cultura en cuanto al mejoramiento del estado de nutrición de los niños.

No existen en México estudios que identifiquen el estado nutricional de los niños con síndrome de Down sobre todo con métodos no invasivos de fácil obtención, como la antropometría que contribuyan a disminuir la morbilidad y mortalidad. Sobre todo de desnutrición que esta dentro de las primeras diez causas de morbilidad, y que si es secundaria su alteración nutricional se agudiza. Si demostramos la utilidad de realizar el diagnostico se propone que todos los hospitales se de la importancia de realizar evaluación nutricional con estándares antropométricos para niños Down.

## V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En los últimos años los niños que acuden a la clínica de niños con síndrome de Down del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón, se les realiza e valuación del estado nutricional con estándares para niños sanos y no se utilizan estándares para niños con síndrome de Down, reportando a la mayoría de estos niños con desnutrición, también son diversas las patologías asociadas el síndrome de Down, que afectan y modifican el estado nutricional incrementando mas la morbi-mortalidad de los niños Down sobre todo en los niños menores de 1 año y repercute mas todavía a nivel Hospitalario.

La falta de sensibilidad para realizar una e valuación en el e stado nutricional de los pacientes que ingresan a nuestro hospital, hace que cada día,se encuentren mas alteraciones en el estado nutricional, sobre todo del déficit de nutrientes, ocasionando que este grupo de p acientes se afecte mas el estado inmunológico por lo que son mas susceptibles a la enfermedad, y con esto se agudice mas el déficit nutricional, por todo esto surge el interés de identificar el estado nutricional de los niños con síndrome de Down que ingresan a este hospital con cualquier patología, para así conocer realmente la significancia diagnostica de una adecuada evaluación con estándares para niños con síndrome de Down.

## **VI. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el estado nutricional mediante antropometría de los niños con síndrome de Down menores de 1 año que acuden a la clínica de síndrome de Down del Hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

1. Clasificar el grado de desnutrición de los lactantes menores de 1 año.
2. Comparar la prevalencia de la desnutrición al utilizar diferentes referencias nacionales e internacionales.
3. Discutir los diferentes criterios de clasificación que existen en México para la desnutrición.
4. Conocer los factores sociales y económicos que influyen en el estado nutricional del paciente.
5. Conocer Las enfermedades asociadas al síndrome de Down y su repercusión en el estado nutricional del paciente.
6. Conocer el grado de escolaridad de los padres que cursan con desnutrición.
7. Conocer el tipo citogenético predominante en el síndrome de Down.

## **VII. METAS**

Lograr que sean utilizadas las tablas de Cronk especiales para la valoración del estado nutricional de niños con síndrome de Down.

Lograr que en esta unidad se realice una evaluación correcta del estado nutricional de estos niños.

## VIII. METODOLOGIA.

**a).Tipo de estudio:** Se realizó un estudio retrospectivo, prospectivo y transversal.

**b). Unidad de observación:** Lactantes de ambos sexos, con edades menores de 1 año.

**c).Universo de Trabajo:** Lactantes con síndrome de Down que acuden a la clínica de síndrome de Down del Hospital del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón y se ajustaron a los criterios de inclusión durante el periodo de Marzo del 2007 al 31 de Agosto del 2008.

**d).Calculo de la muestra:** Se incluyeron todos los sujetos que reunieron los criterios de inclusión durante el periodo de estudio.

**h).Criterios de inclusión:**

- 1, Pacientes de ambos sexos.
2. Pacientes con síndrome de Down.
3. Edades comprendidas entre 1 y 12 meses de edad.
4. Pacientes ingresados en la clínica de síndrome de Down de esta Unidad.
5. Tipo citogenético de síndrome de Down.

**i).Criterios de exclusión:**

1. Pacientes que no tienen síndrome de Down.
2. pacientes mayores de 1 año de edad
3. pacientes que no se logró la recolección completa de datos.

**e). Definición de variables:**

1. Edad (1- 12 meses).
2. Sexo (ambos).
3. Peso
4. Talla
5. Índice peso /edad (%)
6. Índice talla/edad (%)
7. Índice peso/talla (%)
8. Estado nutricional
9. Tipo citogenético de síndrome de Down
10. Peso al nacimiento
11. Patologías asociadas

**f). Criterios y estrategias del trabajo clínico.**

A los lactantes con síndrome de Down que acuden a la clínica de síndrome de Down menores de 1 año, que cumplieron los criterios de inclusión, se les realizó su ingreso mediciones como peso y talla, para que a través de estas mediciones antropométricas, se evaluaran nutricionalmente junto con los datos generales del paciente, antecedentes familiares y perinatales, los cuales fueron obtenidos del expediente clínico y por interrogatorio indirecto a los padres, explicando verbalmente que se trata de un estudio de investigación observacional, sin incluir métodos invasivos.



**g). Instrumentos de medición y técnica.**

Al inicio del estudio de cada uno de los pacientes se realizaron las medidas antropométricas siguientes.

**Talla:** cada sujeto se colocó en decúbito dorsal en un infantómetro como el descrito por Fomon. Un observador retiene la cabeza con la porción del plano vertical del Frankfort manteniendo la cabeza en contacto firme con la porción vertical del infantómetro, un segundo observador flexiona las rodillas del niño y aplica los pies con los dedos hacia arriba contra la porción móvil del infantómetro haciendo un ángulo de 90°C.

**Peso:** los sujetos fueron pesados sin ropa en una báscula (Bame modelo 440 con alcance máximo de 16 Kg ).La cual se calibró antes de cada medición de cada paciente.

1. Mediante la fórmula de conversión a porcentajes, se clasificó a los sujetos de acuerdo a peso/edad según la clasificación de Gómez.

- . **Grado I:** Déficit es de 10-24%
- . **Grado II:** Déficit se encuentra entre 25-39%
- . **Grado III:** Déficit de 40% o más

Tomando como patrón de referencia: la somatometría del Dr. Ramos Galván

2. Mediante la fórmula de conversión a porcentaje, se clasificó la desnutrición de acuerdo al índice peso/talla según Waterlow.

- . **Leve:** cuando el porcentaje esperado resulta 80-89%
- . **Moderado:** cuando el porcentaje se encuentra entre 70-79%
- . **Severo:** si el porcentaje es menor de 70%

Mediante la fórmula de conversión a porcentaje, se clasificó la desnutrición de acuerdo al índice talla/edad según Waterlow.

- . **Leve:** cuando el porcentaje esperado resulta 90-94%
- . **Moderado:** cuando el porcentaje se encuentra entre 85-89%
- . **Severo:** cuando el porcentaje es menor de 85%

3. Mediante las percentiles de las tablas modificadas por Cronk de acuerdo al índice peso/edad y talla/edad, clasificó a los pacientes con déficit cuando tiene una percentil menor de 5, normal 5 a 95 y mayor de 95 sobrepeso.

**j). Métodos de recolección y base de datos:** El documento general se elaboró usando el procesador de textos Word de Microsoft Office; y en cuanto a la recolección, captura, procesamiento y análisis estadístico se usó la hoja de cálculo de Excel.

**k). Análisis estadístico:** Mediante una hoja de recolección de datos se realizó el análisis estadístico descriptivo, obteniendo porcentajes y percentiles de las características generales. Para cada variable se estimó la proporción de niños que estaban por debajo o por arriba del límite de normalidad, las variables categóricas como: Sexo, características generales de los padres y análisis de los tipos de desnutrición.

#### **l). Consideraciones éticas:**

La información obtenida de los pacientes fue a través del expediente, siempre respetando el anonimato de los pacientes.

Se realizó el estudio cuando acudieron a la consulta externa no implicó métodos invasivos

## RESULTADOS

### CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PADRES

Padres **adolescentes**, madre 5 (5.5%), padre 2(2.2%), **adulto joven**, madre 63(70%), padre 53(58.9%), **adulto mayor**, madre 22(24.5%), padre 35(38.9%), De acuerdo a la escolaridad , **adolescentes nivel medio**, padre 1,madre 1,básico padre 1,madre 4, **adulto joven**, medio padre 33,madre 37, **superior** padre 2,madre 1,básico padre 17 ,madre 26,**adulto mayor** analfabeta padre 1,medio padre 11,madre 8,superior padre 1,básico padre 21,madre 1.

**TABLA: 1**  
**CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PADRES**

GRUPO DE EDAD DE LOS PADRES	MADRE	PADRE	ANALFABETA		BASICO		MEDIO		SUPERIOR	
			P	M	P	M	P	M	P	M
<b>ADOLECENTES &lt; 18 AÑOS</b>	5/90	2/90	0/90	0/90	1/90	4/90	1/90	1/90	0/90	0/90
<b>ADULTO JOVEN 19 A 35 AÑOS</b>	63/90	53/90	0/90	0/90	17/90	26/90	33/90	37/90	2/90	1/90
<b>ADULTO MAYOR ,&gt; 36</b>	22/90	35/90	1/90	0/90	21/90	16/90	10/90	8/90	1/90	0/90

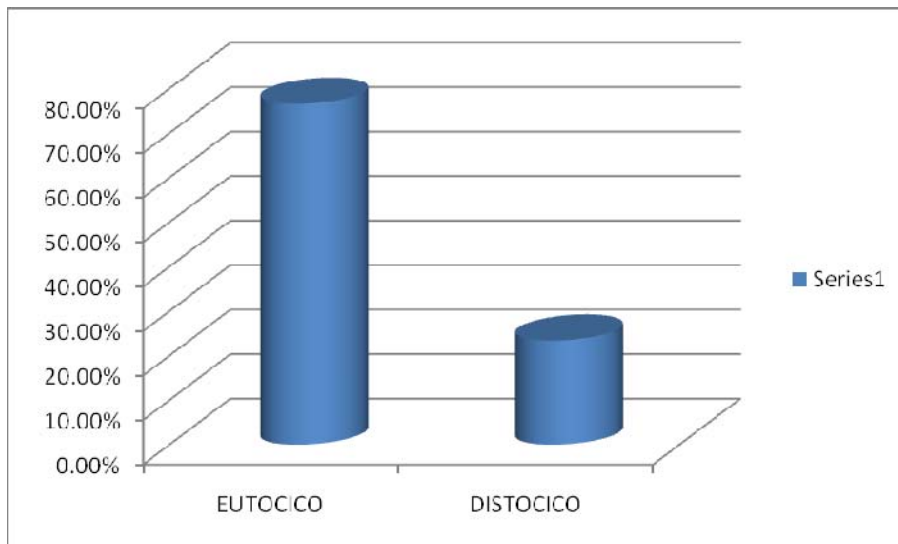
La edad gestacional al nacimiento de los niños en estudio es la siguiente, menor 36 semanas de gestación 2 ( 2.2%), 36 SDG 10( 11.2%),37 SDG 4(4.4%),38SDG 10(11.2%),39 SDG 28(31.1%),40 SDG 35( 38.8%),41 SDG 1(1.1%).

**TABLA: 2**  
**CLASIFICACION DE ACUERDO AL NÚMERO DE GESTACION**

<b>EDAD GESTACIONAL</b>	<b>NUMERO</b>	<b>%</b>
<b>&lt;36</b>	<b>2</b>	<b>2.2</b>
<b>36</b>	<b>10</b>	<b>11.2</b>
<b>37</b>	<b>4</b>	<b>4.4</b>
<b>38</b>	<b>10</b>	<b>11.2</b>
<b>39</b>	<b>28</b>	<b>31.1</b>
<b>40</b>	<b>35</b>	<b>38.8</b>
<b>41</b>	<b>1</b>	<b>1.1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

De acuerdo al tipo de parto se reporto, eutócico 69 sujetos (76.6%), distócico 21 sujetos (23.4%).

**GRAFICA: 1**  
**CLASIFICACION DE ACUERDO AL TIPO DE PARTO**



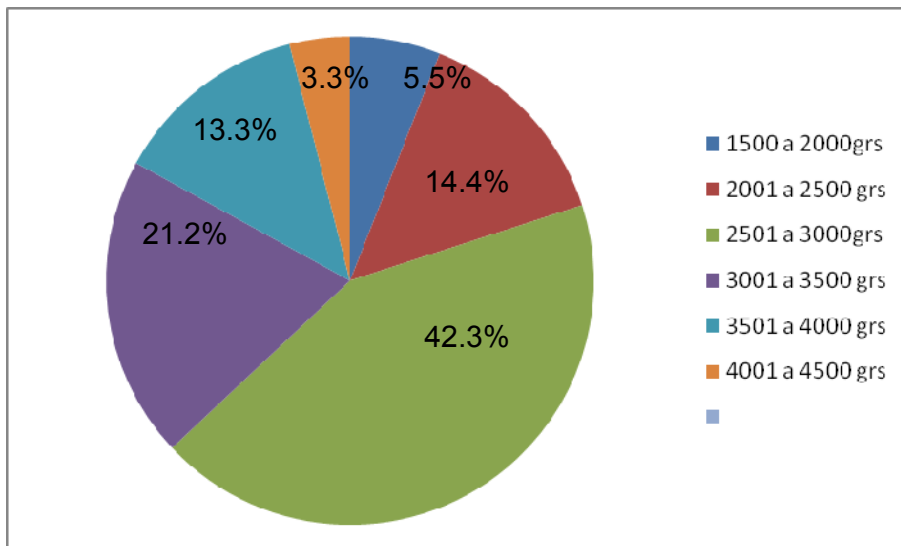
De acuerdo al peso al nacimiento 1500-2000grs ,5 sujetos (5%),2000-2500grs,13 (14.4%),2501-3000grs,38 (42.3%),3001-3500grs,19 (21.2%),3501-4000grs,12 (13.3%),4001-4500grs,3 (3.3%).

**TABLA: 3**

**PESO AL NACIMIENTO**

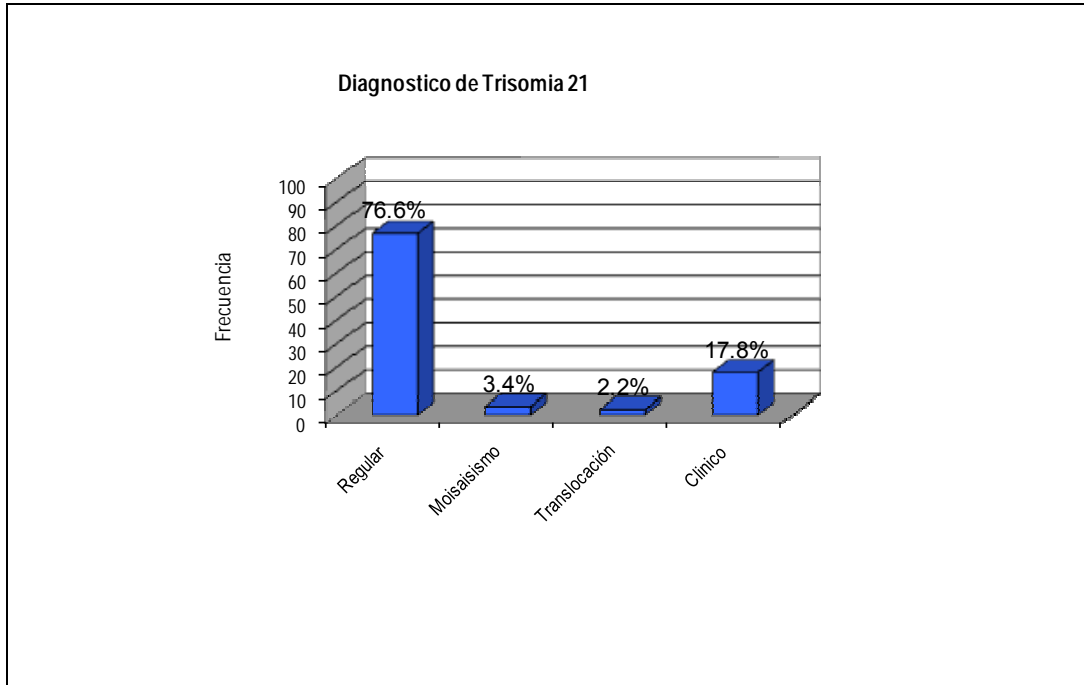
PESO	NUMERO	%
1500 a 2000Grs	5 5	.5
2001 a 2500grs	13 14	.4
2501 <sup>a</sup> 3000 gr	38 42	.3
3001a 3500gr	19 21	.2
3501 <sup>a</sup> 4000grs	12 13	.3
4001 <sup>a</sup> 4500grs	3 3	.3
Total 90		100%

**GRAFICA: 2**



De acuerdo a la etiología de síndrome de Down, citogenética regular 69 sujetos (76.6%), mosaicismos 3 (3.4%), translocación 2 (2.3%), clínico 16 sujetos (17.7%).

**GRAFICA: 3**



De acuerdo al tipo de alimentación y estado nutricional según la clasificación de Cronk, sin desnutrición 83 pacientes, alimentados con seno materno 69, sin seno materno 14, mixta 71, con desnutrición 7 pacientes, alimentado seno materno 4, sin seno materno 3, mixta 4.

De acuerdo al tipo de familia encontramos la nuclear 66 (73.3%) y con extensa 24 (26.6%).

**De acuerdo al tipo de alimentación y estado nutricional según la clasificación de Cronk.**

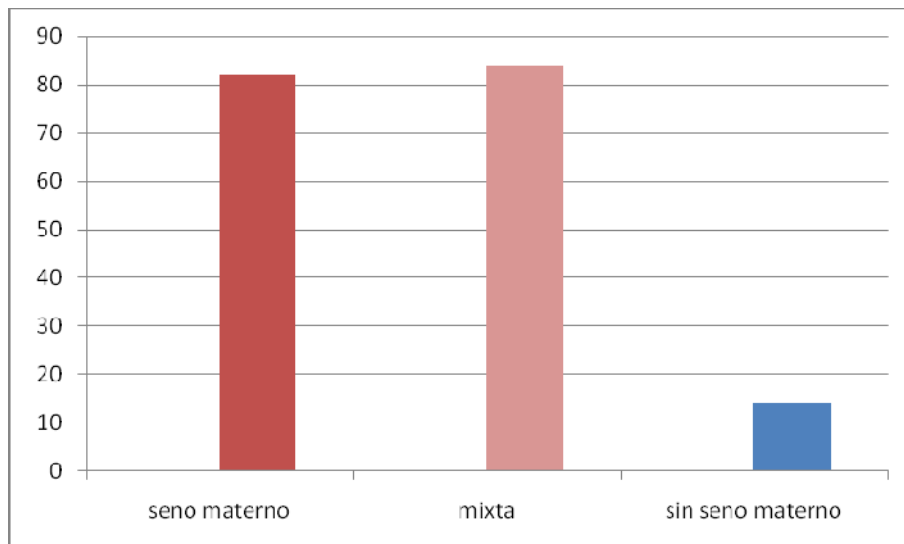
**TABLA: 4**

<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>	<b>FAMILIA NUCLEAR</b>	<b>FAMILIA EXTENSA</b>	<b>SENO MATERNO</b>	<b>SIN SENO MATERNO</b>	<b>MIXTA</b>	<b>FORMULA</b>
<b>SIN DESNUTRICIÓN</b>	<b>64</b>	<b>19</b>	<b>69</b>	<b>14</b>	<b>71</b>	<b>68</b>
<b>CON DESNUTRICIÓN</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>24</b>	<b>73</b>	<b>17</b>	<b>75</b>	<b>75</b>

De acuerdo al tipo de alimentación en los primeros meses de vida encontramos con la mayoría con alimentación mixta 75(83.3%), seno materno 73(81.1%) y sin seno materno 17(18.8%).

**CLASIFICACION DE ACUERDO AL TIPO DE ALIMENTACION**

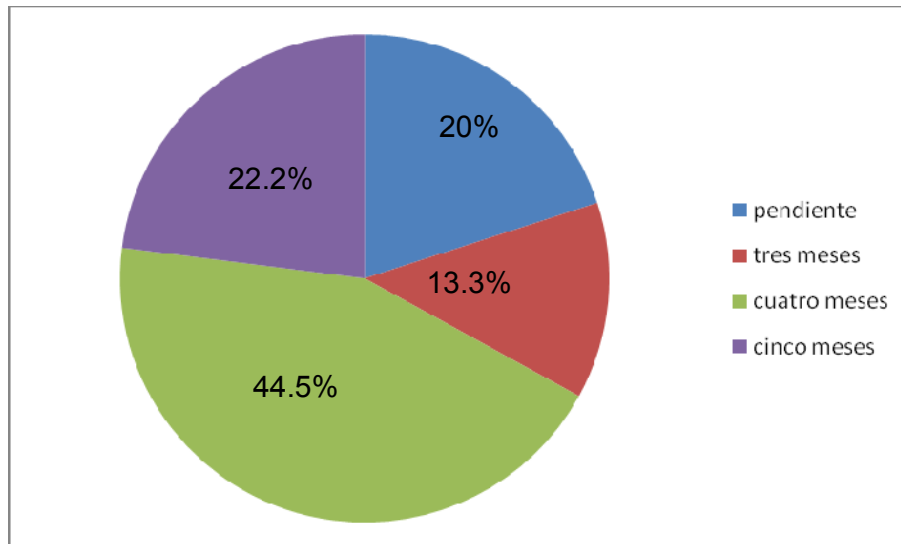
**GRAFICA: 4**



De acuerdo al inicio de la ablactación a los 3 meses 13 sujetos (14.4%) 4 meses 40 (44.4%), 5 meses 20 (22.2%).

### DISTRIBUCION DE ACUERDO AL INICIO DE LA ABLACTACION

GRAFICA: 5



De acuerdo al ingreso mensual familiar y relación con el estado nutricional según Cronk encontramos con ingreso menor de \$1500, 6 casos(6.6%), con desnutrición 3 casos, sin desnutrición 3, ingreso de \$ 15 01 a 3000, 60 casos(66.6%), con desnutrición 2, sin desnutrición 55 ,sobrepeso 3,con ingresos de \$ 30 01 a 4500, 20 casos(22.2%), con desnutrición 2,sin desnutrición 12,sobrepeso 6,con ingreso mayor de \$ 4501,4 casos(4.4%), con desnutrición 1,sin desnutrición 2 y sobrepeso 1.



**RELACION DEL INGRESO MENSUAL FAMILIAR CON EL ESTADO  
NUTRICIONAL SEGÚN CRONK.**

**TABLA: 5**

INGRESO MENSUAL	NUMERO	CON DESNUTRICIÓN	SIN DESNUTRICIÓN	SOBRE PESO	OBESIDAD
<1500\$	6	3	3	0	0
15001 A 3000	60	2	55	3	0
3001 A 4500	20	2	12	6	0
>4500	4	1	2	1	0

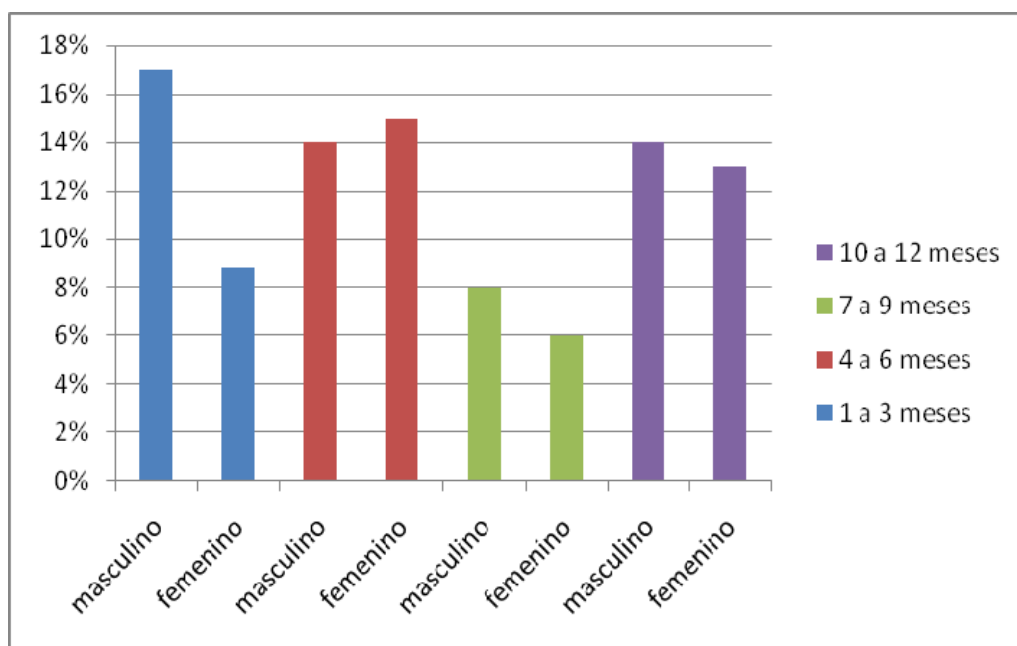
De los 90 pacientes estudiados menores de 1 año de edad, fueron 50 masculinos (55.6 %) y 40 femeninos (44.4 %), cuya edad osciló entre los 1 y 12 meses. Siendo la distribución de esta por edades: 24 casos de 1 a 3 meses (26.7 %) 8 femeninos y 16 masculinos, 27 casos 4 a 6 meses (30%) ,14 femeninos y 13 masculinos, 14 de 7 a 9 meses (16.6%), 6 femeninos y 8 masculinos y 25 de 10 a 12 meses (27.8%) 12 femeninos y 13 femeninos. Predominando el sexo masculino en todas las edades menores 12 meses.

### Distribución por edad y sexo de los niños Down

TABLA: 6

EDAD EN MESES	CASOS MASCULINOS	CASOS FEMENINOS	%
1 a 3 meses	16	8	26.7
4 a 6 meses	13	14	30.0
7 a 9 meses	8	6	15.6
10a 12 meses	13	12	27.8
TOTAL	50	40	100%

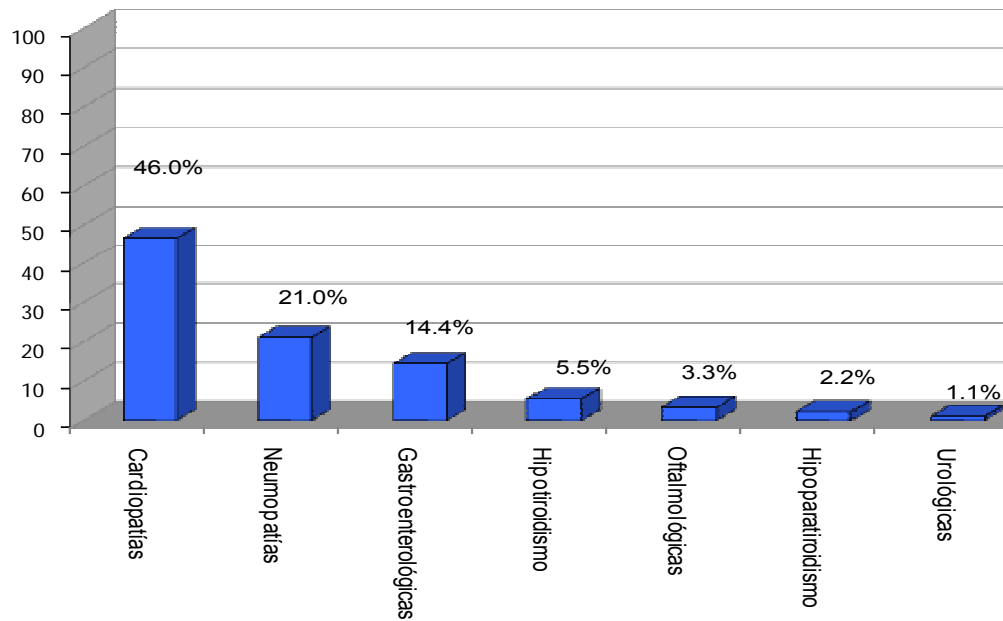
GRAFICA: 6



De acuerdo a las Patologías asociadas al síndrome de Down, cardiopatías 42 sujetos, neumopatías 19 sujetos, gastrointestinales 13 sujetos, hipotiroidismo 5 sujetos, oftalmológicas 3 sujetos, hipoparatiroidismo 2 sujetos, urológicas 1 sujeto.

### ENFERMEDADES ASOCIADAS AL SINDROME DE DOWN.

GRAFICA: 7



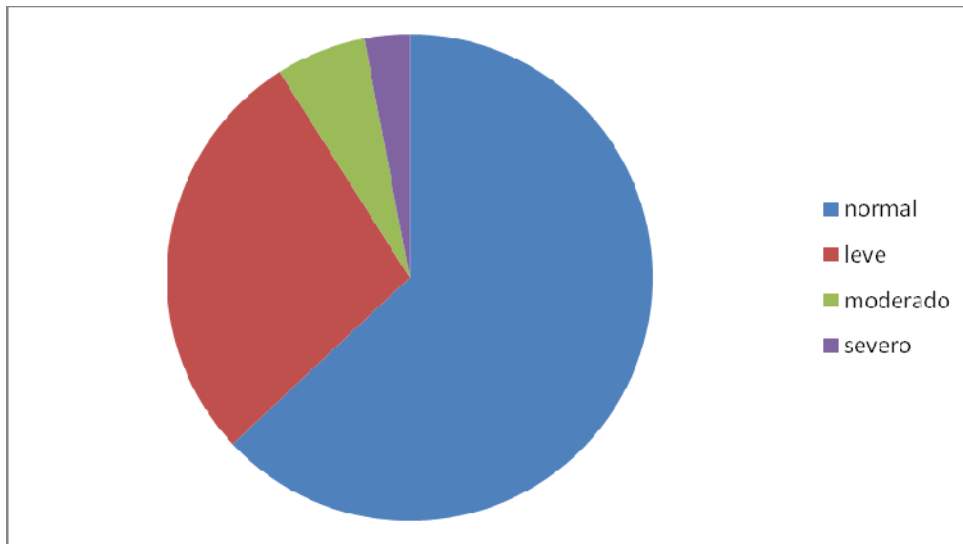
La severidad de la desnutrición de acuerdo al índice P/T de la clasificación de Waterlow. De los 90 sujetos estudiados, 25 casos presentaron desnutrición leve (27.7%%), 6 desnutrición moderada (6.6%) y 3 desnutrición severa (3.3 %).

**DISTRIBUCIÓN DE LA DESNUTRICIÓN SEGÚN EL INDICE DE P / T  
SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE WATERLOW.**

**TABLA: 7**

<b>GRADO DE DESNUTRICIÓN P / T</b>	<b>CASOS</b>	<b>%</b>
<b>LEVE</b>	<b>25</b>	<b>27.8</b>
<b>MODERADA</b>	<b>6</b>	<b>6.6</b>
<b>SEVERA</b>	<b>3</b>	<b>3.3</b>
<b>NORMAL</b>	<b>56</b>	<b>62.3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**GRAFICA: 8**



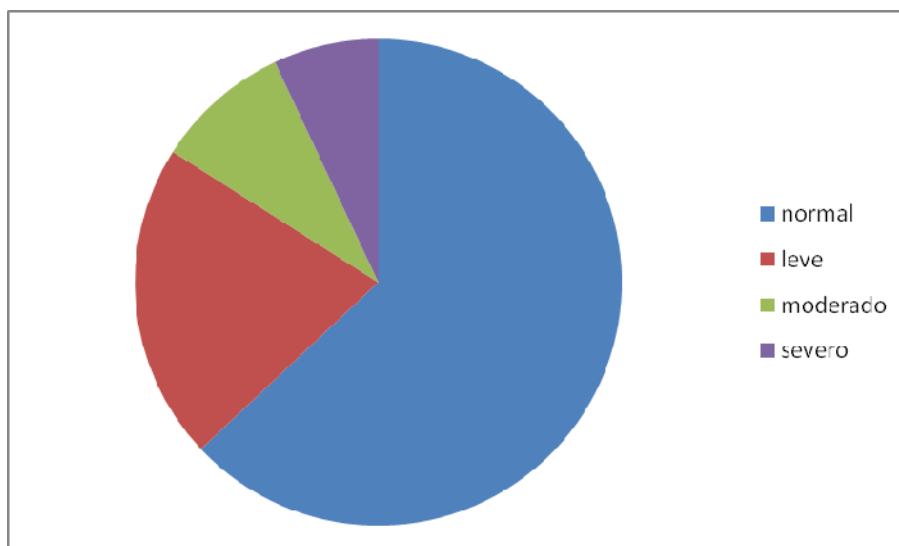
El retraso en el crecimiento lineal de acuerdo al índice T/E de la clasificación de Waterlow. De los 90 sujetos estudiados 19 casos presentó retraso en el crecimiento lineal leve (21.1%), 8 moderado (8.8%) y 6 severo (6.6%).

**DISTRIBUCIÓN DE LA DESNUTRICIÓN SEGÚN EL INDICE DE T / E  
SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE WATERLOW.**

**TABLA: 8**

<b>GRADO DE DESNUTRICIÓN T / E</b>	<b>CASOS</b>	<b>%</b>
<b>LEVE</b>	<b>19</b>	<b>21.2</b>
<b>MODERADA</b>	<b>8</b>	<b>8.8</b>
<b>SEVERA</b>	<b>6</b>	<b>6.7</b>
<b>NORMAL</b>	<b>57</b>	<b>63.4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**GRAFICA: 9**



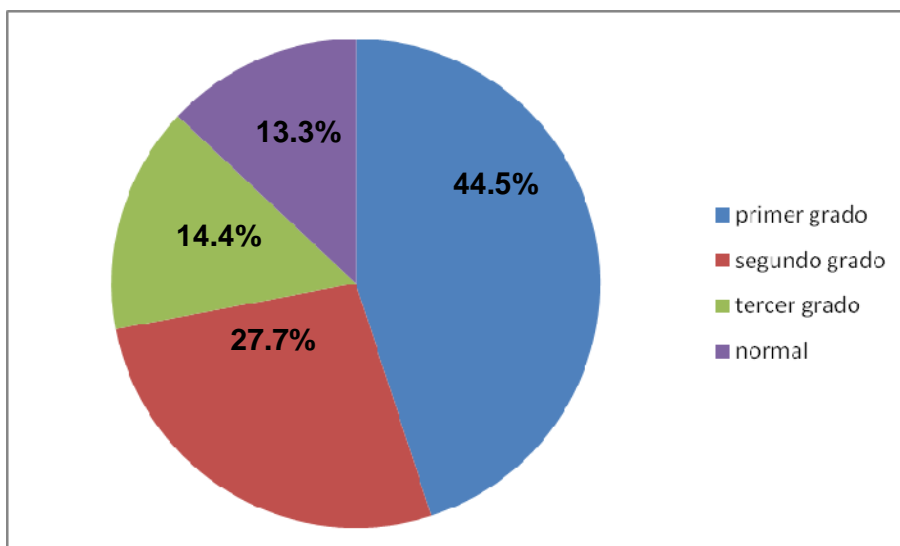
La distribución de la desnutrición por grados de acuerdo al índice peso/edad y su distribución por edades según Gómez.de los 90 sujetos estudiados 40 casos presentaron desnutrición **primer grado** (44.4%),con 11 casos de 0-3 meses ,10 casos de 4<sup>a</sup>6 meses,10 casos de 7<sup>a</sup>9 meses,9 casos de 10<sup>a</sup>12 meses.25 casos presentaron des nutrición de **segundo grado**(27.7%),con 5 casos de 0a3meses,8 ca sos de 4<sup>a</sup> 6meses,4 ca sos d e 7<sup>a</sup> 9meses y 8 casos de 10<sup>a</sup> 12 meses.13 casos presentaron desnutrición de **tercer grado**(14.4%) con 4 casos de 0a3 meses ,6 casos de 4<sup>a</sup>6meses,3 casos de 10<sup>a</sup>12 meses.

**DISTRIBUCIÓN DE LA DESNUTRICIÓN SEGÚN EL INDICE PESO/EDAD DE LA CLASIFICACIÓN DE GOMEZ.**

**TABLA: 9**

<b>GRADO DE DESNUTRICIÓN</b>	<b>NUMERO</b>	<b>%</b>
<b>PRIMER GRADO</b>	<b>40</b>	<b>44.5</b>
<b>SEGUNDO GRADO</b>	<b>25</b>	<b>27.8</b>
<b>TERCER GRADO</b>	<b>13</b>	<b>14.4</b>
<b>NORMAL</b>	<b>12</b>	<b>13.3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**GRAFICA: 10**

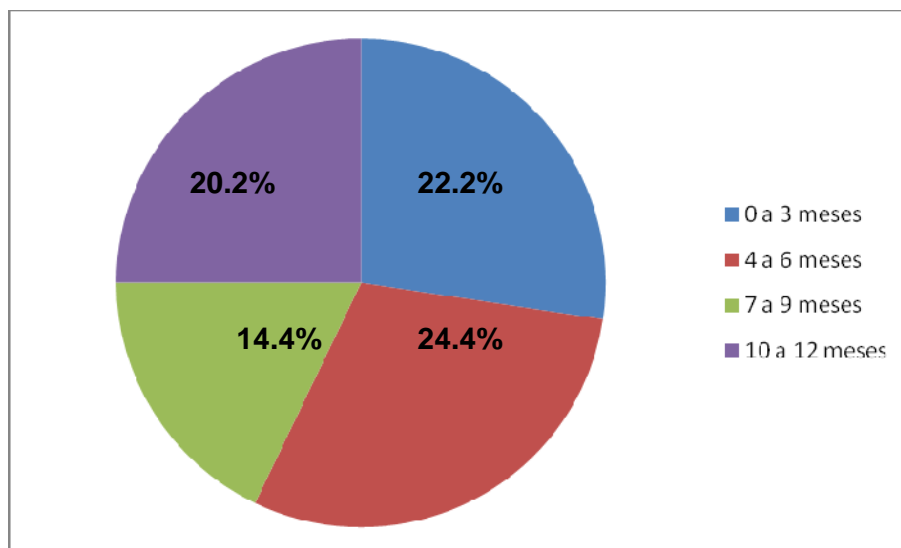


**DISTRIBUCIÓN POR GRUPO DE EDAD DE LA DESNUTRICIÓN SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE GOMEZ (INDICE / PESO / EDAD).**

**TABLA: 10**

<b>GRUPOS DE EDAD</b>	<b>PRIMER GRADO</b>	<b>SEGUNDO GRADO</b>	<b>TERCER GRADO</b>	<b>%</b>
<b>0-3 MESES</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>22.2</b>
<b>4-6 MESES</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>24.4</b>
<b>7-9 MESES</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>14.4</b>
<b>10-12MESES</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>20.2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>86.6</b>

**GRAFICA: 11**



Distribución del estado nutricional de acuerdo al índice peso/edad según la clasificación modificada de Cronk. La distribución según las percentiles, se distribuye percentil mayor 95(10), percentil 95 (7), percentil 75 (10), percentil 50 (25), percentil 25 (19), percentil 5 (11), menor de 5 se encontró 8 sujeto.

Distribución de acuerdo a edad y sexo, 1- 3 meses, masculinos, percentil mayor 95(1) percentil 95 (0), percentil 75 (3), percentil 50 (6), percentil 25 (3), percentil 5(2), percentil menor de 5(1). Femeninos, percentil mayor 95(0), percentil 95(0), percentil 75 (2), percentil 50(2), percentil 25 (0), percentil menor 5(0).

Edad de 4 - 6 meses, masculinos, percentil mayor 95 (1), percentil 95 (1), percentil 75 (2), percentil 50 (5), percentil 25 (2), percentil 5(1), percentil menor de 5(1). Femeninos, percentil mayor 95(1), percentil 95(0), percentil 75 (0), percentil 50(4), percentil 25 (3), percentil 5(3), percentil menor de 5 (3).

Edad de 7 - 9 meses, masculinos .percentil mayor 95 (1), percentil 95 (2), percentil 75 (2), percentil 50 (2), percentil 25 (1), percentil 5(0), percentil menor de 5(0). Femeninos. Percentil mayor 95(1), percentil 95(0), percentil 75 (0), percentil 50(2), percentil 25 (1), percentil 5 (1), percentil menor de 5 (1).

Edad de 10- 12 meses, masculinos percentil mayor 95 (2), percentil 95 (2), percentil 75 (0), percentil 50 (5), percentil 25 (3), percentil 5(0), percentil menor de 5(1). Femeninos, percentil mayor 95(2), percentil 95(2), percentil 75 (0), percentil 50(2), percentil 25 (2), percentil 5(3), percentil menor de 5 (1).

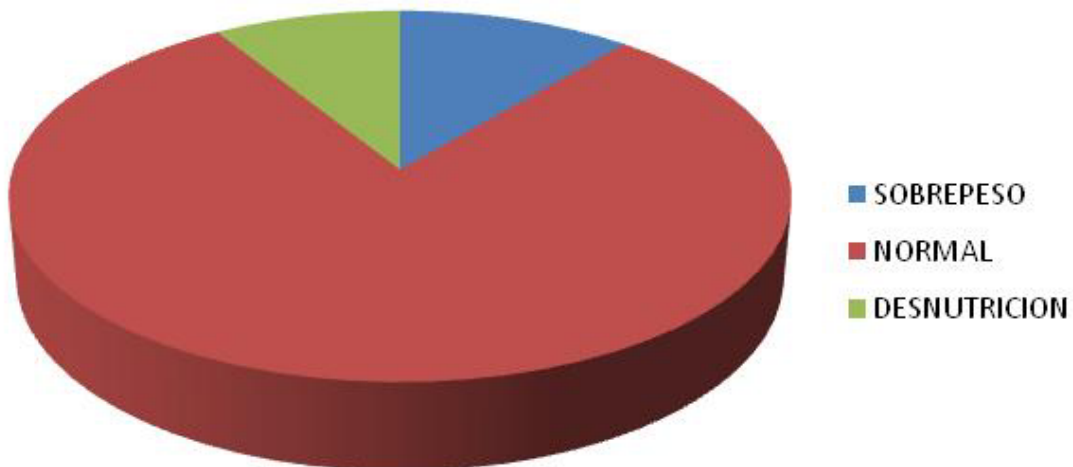


**DISTRIBUCIÓN POR GRUPO DE EDAD SEGÚN EL INDICE PESO / EDAD  
DE LA CLASIFICACIÓN MODIFICADA POR CRONK PARA NIÑOS DOWN.**

**TABLA: 11**

<b>GRUPO DE EDAD</b>	<b>SEXO</b>	<b>&gt;95 PERCENTILA</b>	<b>95</b>	<b>75</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>&lt;5</b>
<b>0-3 MESES</b>	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>F</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>4-6 MESES</b>	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>F</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>7-9 MESES</b>	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>F</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>10-12 MESES</b>	<b>M</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	<b>F</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

**GRAFICA: 12**



Distribución del estado nutricional de acuerdo a la talla/edades según la clasificación modificada de Cronk con percentil mayor 95 (0), percentil 95 (3 sujetos), percentil 75(18), percentil 50 (27), percentil 25 (23), percentil 5 (12) y menor de la 5 percentil (7).

Distribución de acuerdo a edad y sexo, 1- 3 meses, masculinos percentil 95(0), percentil 75 (3), percentil 50 (6), percentil 25 (3), percentil 5(3), percentil menor de 5(0). Femeninos percentil 95( 0), percentil 75 ( 2), percentil 50 (3), percentil 25 (2), percentil 5(1).

Edad de 4- 6 meses, masculinos percentil 95(1), percentil 75 (3), percentil 50 (5), percentil 25 (2), percentil 5(2), percentil menor de 5(0). Femeninos percentil 95(0), percentil 75 (2), percentil 50(5), percentil 25 (4), percentil 5(2), percentil menor de 5 (1).

Edad de 7- 9 meses, masculinos percentil 95(1), percentil 75 (3), percentil 50 (2), percentil 25 (1), percentil 5(1), percentil menor de 5(0). Femeninos percentil 95(0), percentil 75 (2), percentil 50(0), percentil 25 (2), percentil 5(1), percentil menor de 5 (1).

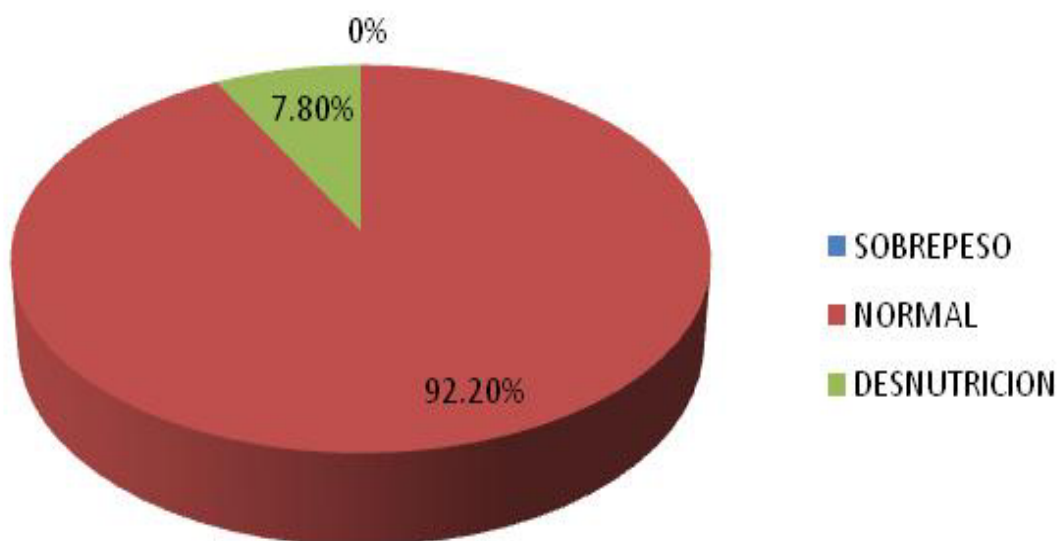
Edad de 10- 12 meses, masculinos percentil 95(0), percentil 75 (0), percentil 50 (3), percentil 25 (8), percentil 5(0), percentil menor de 5(2). Femeninos percentil 95(1), percentil 75 (3), percentil 50(3), percentil 25 (0), percentil 5(2), percentil menor de 5 (3).

**DISTRIBUCIÓN POR GRUPO DE EDAD SEGÚN EL INDICE TALLA / EDAD  
DE LA CLASIFICACIÓN MODIFICADA POR CRONK PARA NIÑOS DOWN.**

**TABLA: 12**

<b>GRUPO DE EDAD</b>	<b>SEXO</b>	<b>95 PERCENTILA</b>	<b>75</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	<b>5</b>	<b>&lt;5</b>
<b>0-3 MESES</b>	<b>M</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
	<b>F</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>4-6 MESES</b>	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
	<b>F</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>7-9 MESES</b>	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
	<b>F</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>10-12 MESES</b>	<b>M</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
	<b>F</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>7</b>

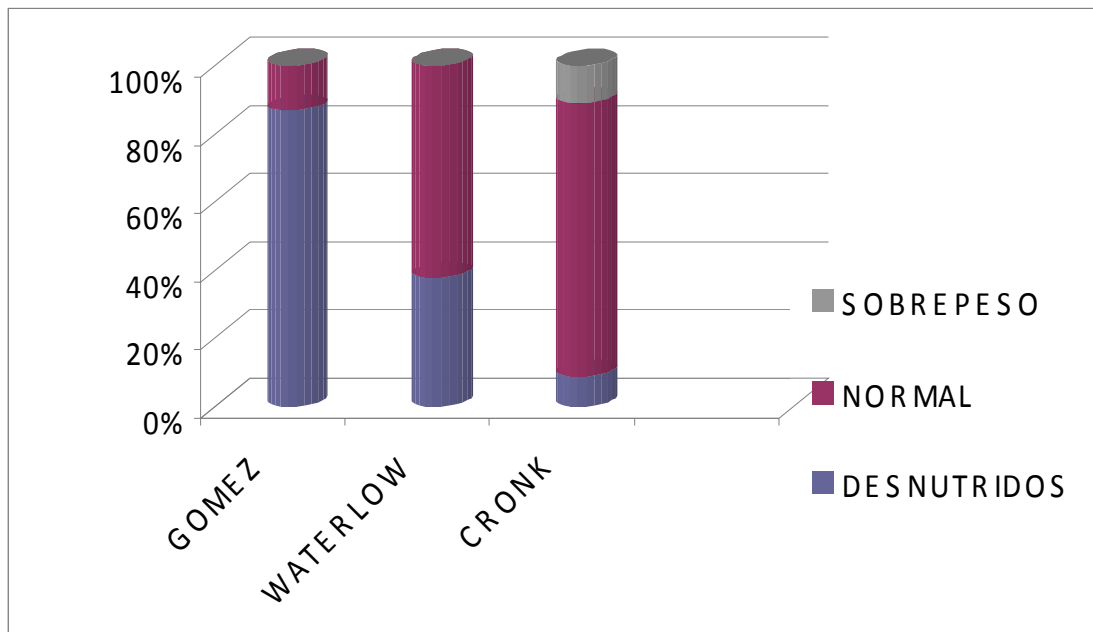
**GRAFICA: 13**



## DISTRIBUCION DE LA DESNUTRICION SEGÚN EL INDICE P/E Y T/E SEGÚN GOMEZ, WATERLOW Y CRONK.

Se encontró que la desnutrición predominó en la evaluación de Gómez con 72 pacientes (86.6%), solo reportando 12 pacientes (13.4%), demostrando que no es adecuada para evaluar a los niños con síndrome de Down, según Waterlow se reportó 34 pacientes (38%) con desnutrición y 56 pacientes (62%) sin desnutrición demostrando que no es adecuada, la evaluación de Cronk reportó 8 pacientes (8.8%) con desnutrición, 10 pacientes (11.2%) con sobrepeso y 72 pacientes (80%) con peso normal, confirmando que es la adecuada para la evaluación de los niños con síndrome de Down de esta unidad.

**GRAFICA: 14**



## X. DISCUSION.

La evaluación del estado nutricional con tablas especiales de los niños con síndrome de Down, menor de un año es semejante a lo reportado en la literatura, considerando que el menor de un año es mayormente susceptible a las infecciones y a la mayor demanda calórica del crecimiento, perpetuando el círculo vicioso.

El peso al nacer predominante al nacimiento fue de 2501-3000grs, siendo adecuado para la edad gestacional. Estos datos revelan que la desnutrición en nuestro grupo de pacientes inicia posterior al nacimiento y no como consecuencia de una desnutrición en útero. (1),(Tabla 3).

Predomino el sexo masculino con diferencia porcentual 11.1%, con respecto al femenino y la población por grupo de edad fueron similares para todos los grupos de edad. (1), (Tabla 6).

*Características generales de los padres*, se reporta similares a la literatura. Padres **adolescentes**, madre 5 (5.5%), padre 2(2.2%), **adulto joven**, madre 63(70%), padre 53(58.9%), **adulto mayor**, madre 22(24.5%), padre 35(38.9%). (2).

De acuerdo a la escolaridad se reporta similar a la literatura, **adolescentes nivel medio**, padre 1, madre 1, básico padre 1, madre 4, **adulto joven**, medio padre 33, madre 37, **superior** padre 2, madre 1, básico padre 17, madre 26, **adulto mayor** analfabeta padre 1, medio padre 11, madre 8, superior padre 1, básico padre 21, madre 16.(2).

La edad de los padres predominaron los adultos jóvenes, con mayor número de madres, predominando igualmente la desnutrición en este grupo de edad, (2) (Tabla 1).

De acuerdo a las Patologías asociadas al síndrome de Down, cardiopatías 42 sujetos, neumopatías 19 sujetos, gastrointestinales 13 sujetos, hipotiroidismo 5 sujetos, oftalmológicas 3 sujetos, hipoparatiroidismo 2 sujetos, urológicas 1 sujeto. al cual nos damos cuenta de las patologías predominantes en el

síndrome de Down y que comprometen el estado nutricional de nuestros pacientes.(22),(Grafica 7)

De acuerdo al inicio de la ablactación a los 3 meses, 13 sujetos (14.4%), 4 meses 40 (44.4%), 5 meses 20 (22.2%), observándose que el inicio temprano de la ablactación por considerarse como desnutridos, ocasionando una sobrealimentación de los mismos que en un futuro los llevara a obesidad.(6), (Grafica 5).

De acuerdo al tipo de alimentación y estado nutricional según la clasificación de Cronk, se reportaron 80 pacientes sin desnutrición, estos fueron alimentados con seno materno 49, sin seno materno 4, mixta 41, se reportaron 10 con desnutrición, estos fueron alimentados con seno materno 7, sin seno materno 3, mixta 10. Al cual nos sugiere que el seno materno se mantuvo en la mayoría de los pacientes con 92.2%, es posible que en la mayoría de los pacientes se mantuvo por más de 6 meses, igualmente tuvieron alimentación mixta 75 (83.3%) pacientes. Así mismo existen múltiples estudios con resultados controversiales, por ejemplo; un grupo de trabajo de OMS encabezados por Dewey y cols. Los cuales encontraron un crecimiento mayor en los primeros 2 meses de vida y menos rápido de los 3 a los 12 meses alimentados al seno materno por 12 meses, en contraste este mismo autor en otro estudio mostro que los niños alimentados con seno materno exhibían un patrón de crecimiento diferente de los niños con fórmula, siendo menor el promedio de ganancia de peso en los alimentos al seno materno.(6),(Tabla 4).

De acuerdo al diagnóstico de síndrome de Down, citogenética regular 69 sujetos (76.6%), moisaismo 3 (3.4%), translocación 2 (2.3%), clínico 16 sujetos (17.7%). esto demuestra la mayor prevalencia escrita del tipo cito genético regular. (25), (Grafica 3).

La desnutrición de acuerdo a la clasificación de Gómez según peso/edad, predomino el primer grado 40 sujetos, segundo grado 25 sujetos, tercer grado 13 sujetos. En este tipo de evaluación se sobreestima los índices de desnutrición, lo cual nos confirma que este tipo de evaluación no es adecuado para los niños con síndrome de Down.(20),(Tabla 9).(Grafica 16).

En relación a la severidad de la desnutrición según el índice P/T de Waterlow, de los 90 pacientes estudiados se reportaron, desnutrición leve 25 (27.7%), sujetos moderado 6 (6.6%) sujetos, severo 3(3.3%) sujetos.(14), (Tabla 7).

Con respecto al retardo en el crecimiento lineal según el índice T/E de la clasificación de Waterlow de los 90 pacientes estudiados, 19(21.1%) presentó retardo en el crecimiento lineal leve, con lo que se demuestra que en el proceso de desnutrición en la mayoría de los pacientes estudiados fue predominantemente agudo como se reporta en la literatura para este grupo de edad. Confirmando que no es adecuada para la evaluación de los niños con síndrome de Down.(14), (Tabla 10).

Distribución del estado nutricional de acuerdo al índice peso/edad según la clasificación modificada de Cronk. La distribución según las percentiles, se distribuye percentil mayor 95(10), percentil 95 (7), percentil 75 (10), percentil 50 (25), percentil 25 (19), percentil 5 (11), menor de 5 se encontró 8 sujetos, en este tipo de tabla nos demuestra que un 80% de estos niños se encuentra sin desnutrición, un 11.1% con sobrepeso y un 8.8% con desnutrición, demostrando que es una tabla adecuada para la valoración de nuestros niños.(38),(tabla 11).

Distribución del estado nutricional de acuerdo a la talla/edad según la clasificación modificada de Cronk con percentil mayor 95 (0), percentil 95 (3 sujetos), percentil 75(18), percentil 50 (27), percentil 25 (23), percentil 5 (12) y menor de la 5 percentil (7). Esto confirma que la evaluación del estado nutricional según la clasificación modificada por Cronk es la adecuada ya que en esta la mayoría de los niños se encuentran entre los percentiles de normalidad con un 92.2% y solamente un 7.3% se encuentra con desnutrición (38),(Tabla 12).

Se encontró que la desnutrición predominó en la evaluación de Gómez con 72 pacientes (86.6%), solo reportando 12 pacientes (13.4%), demostrando que no es adecuada para evaluar a los niños con síndrome de Down, según Waterlow se reportó 34 pacientes (38%) con desnutrición y 56 pacientes (62%) sin desnutrición demostrando que no es adecuada, la evaluación de Cronk reportó 8 pacientes (8.8%) con desnutrición, 10 pacientes (11.2%) con

sobrepeso y 72 pacientes (80%) con peso normal, confirmando que es la adecuada para la evaluación de los niños con síndrome de Down de esta unidad.(38),( Grafica 14).



## XI. CONCLUSION.

1.- De los 90 pacientes estudiados menores de 1 año de edad, fueron 50 masculinos (55.6 %) y 40 femeninos (44.4 %), cuya edad osciló entre los 1 y 12 meses, siendo mayor el número de sexo masculino.(1),(tabla 1)

2.- Características generales de los padres como edad y escolaridad.

Padres **adolescentes**, madre 5(5.5%), padre 2(2.2%), **adulto joven**, madre 63(70%), padre 53(58.9%), **adulto mayor**, madre 22(24.5%), padre 35(38.9%).de la población estudiada tienen ingresos insuficientes esto perpetúa la pobreza y por ende la falta de una adecuada nutrición.(2),(Tabla 2).

3.- De acuerdo a la edad gestacional al nacimiento fue, menor 36 semanas de gestación 2 (2.2 %), 36-37 SDG 10(11.2%),37 SDG 4(4.4%),38SDG 10(11.2%),39 SDG 28(31.1%),40 SDG 35 (38.8%),41 SDG 1 (1.1%).esto nos confirma que los niños con síndrome de Down nacieron con una edad gestacional similar a la de un niño normal.(2),(Tabla 5).

4.- De acuerdo al peso al nacimiento 1500-2000grs, 5 sujetos (5%),2000-2500grs,13 (14.4%),2501-3000grs,38 (42.3%),3001-3500grs,19 (21.2%),3501-4000grs,12 (13.3%),4001-4500grs,3 (3.3%),que los niños con síndrome de Down tiene un peso dentro de la normalidad al nacimiento.(6),(Tabla 6).

5.- De acuerdo a las Patologías asociadas al síndrome de Down, cardiopatías 42 sujetos, neumopatías 19 sujetos, gastrointestinales 13 sujetos, hipotiroidismo 5 sujetos, oftalmológicas 3 sujetos, hipoparatiroidismo 2 sujetos, urológicas 1 sujeto. Prevaleciendo en nuestro medio las cardiopatías congénitas.(22),(Grafica 2).

6.- De acuerdo al inicio de la ablactación a los 3 meses 13 sujetos (14.4%) 4 meses 40 (44.4%),5 meses 20 (22.2%).al cual se encuentra en una edad similar a la de los niños normales.(6).

7.- La distribución de la desnutrición por grados de acuerdo al índice peso/edad y su distribución por edades según Gómez.de los 90 sujetos estudiados 40 casos presentaron desnutrición primer grado (44.4%),con 11 casos de 0-3 meses, 10 casos de 4-6 meses, 10 casos de 7-9 meses, 9 casos de 10-12 meses.25 casos presentaron desnutrición de segundo grado (27.7%),con 5

casos de 0 a 3 meses, 8 casos de 4<sup>a</sup>6 meses, 4 casos de 7<sup>a</sup>9 meses y 8 casos de 10<sup>a</sup>12 meses. 13 casos presentaron desnutrición de tercer grado (14.4%) con 4 casos de 0 a 3 meses, 6 casos de 4<sup>a</sup>6 meses, 3 casos de 10<sup>a</sup>12 meses. En este tipo de evaluación se sobreestima los índices de desnutrición, lo cual nos confirma que este tipo de evaluación no es adecuado para los niños con síndrome de Down, encontrando a la mayoría de los niños con algún grado de desnutrición. (20), (Tabla 7).

8.- En relación a la severidad de la desnutrición según el índice P/T de Waterlow, de los 90 pacientes estudiados se reportaron, desnutrición leve 25 (27.7%), sujetos moderado 6 (6.6%) sujetos, severo 3 (3.3%) sujetos. (14), (Tabla 9).

9.- El retraso en el crecimiento lineal de acuerdo al índice T/E de la clasificación de Waterlow. De los 90 sujetos estudiados 19 casos presentó retraso en el crecimiento lineal leve (21.1%), 8 moderado (8.8%) y 6 severo (6.6%),

Hace una clasificación más completa, más clínica, sencilla y barata que nos amplía el panorama del estado nutricional. (14), (Tabla 10).

10.- Distribución del estado nutricional de acuerdo al índice peso/edad según la clasificación modificada de Cronk la distribución según las percentiles, se distribuye percentil mayor 95 (10), percentil 95 (7), percentil 75 (10), percentil 50 (25), percentil 25 (19), percentil 5 (11), menor de 5 se encontró 8 sujetos. (38), (Tabla 12).

11.- Distribución del estado nutricional de acuerdo a la talla/edad según la clasificación modificada de Cronk con percentil mayor 95 (0), percentil 95 (3 sujetos), percentil 75 (18), percentil 50 (27), percentil 25 (23), percentil 5 (12) y menor de la 5 percentil (7). Esto confirma que la mayoría de los niños se encuentran entre los percentiles de normalidad con un 72.2%, solamente un 16.6% se encuentra con desnutrición y un 11.1% se encuentra con sobrepeso. (38), (tabla 11).

En este tipo de clasificación especial para niños con síndrome de Down nos demuestra que la evaluación del estado nutricional en la clínica de síndrome de Down no se hace de la forma correcta por no contar con estas tablas motivo por el cual se proponen para hacer una evaluación correcta del estado nutricional.

## XII. BIBLIOGRAFIA.

1. Gómez S. Federico. La desnutrición infantil en México. Bol Med Hosp Infant. Mex. Julio, 1997. Vol.54 Num.7: 345-351.
2. Rodan J A, Ledesma A. Cambios de situación nutricional de México 1990-2000, índice de riesgo nutricional por municipio. instituto nacional de ciencias medicas y nutrición salvador Zuviran: México DF 2003;3-18.
3. Amesty A, Diez M, Villaroel M, Montiel N, Granados A, Díaz S, Salas D, Rivero M. Aspectos inmunológicos del desnutrido 1. El desnutrido en recuperación nutricional. Invest Clin 1996; 37(2):95-111.
4. Dini Golding Elizabeth. Pruebas de laboratorio en niños con desnutrición aguda moderada. Anales venezolanos de nutrición. Julio. 2002. Vol.15.Num. 2: 61-69.
5. Shetty PS, Jung RT, Watrassiewicz KE, James WP. Rapid-Turnover transport proteins: an index of subclinical protein-energy malnutrition. Lancet 1979; 4:230-232.
6. Vásquez Garibay Edgar. Diagnostico del estado nutricional en la infancia En Rev. Acta ped de México 1998. Vol.19 Num.5:11-20.
7. Lastra, Escudero. Prevalencia de la desnutrición en menores de 5 años en Tabasco. Rev. Salud publica de México. 1998; 40(5):408-414.
8. Hall JO. Use of internal validity in the construct an index of Anderson nutrition. J Parenter Enteral Nutr 1990; 14(6):582-587.
9. Chandra R. Nutrition and the immune System. Am J Clin Nutr 1997;66:460S-3S
10. Solano L. Situación nutricional de la población Carabobeña. Anales de Investigación. 2000. II Congreso de Investigación Universidad de Carabobo. Vol 1:493-498.
11. Español T, Caragol I. T Lymphocytes and NK abnormalities in malnutrition. The Journal of Clinical Nutrition and Gastroenterology. 1993 8:1-4.
12. McMurray D, Loomis S, Casazza L. Rey H, Miranda R. Development of impaired cell-mediated immunity in mild and moderate malnutrition Am J Clin Nutr 1981; 34: 68-77.

13. Groziak P. Basics of immunity for dietitians. *Dietitians in nutrition Support*. 1990; 7 (1): 1-7.
14. Vázquez Garibay EM, Romero Velarde E. Desnutrición proteico energética. En: Martínez y Martínez R. *La salud del niño y el adolescente*. Ed. 5<sup>o</sup>, editorial Manual Moderno. 2005. México DF. Págs. 615-627.
15. Wellcome Trust Working Party. The Wellcome Classification of malnutrition. *Lancet* 1970.2:308.
16. Gilberto Treviño Martínez. Crecimiento y desarrollo. *El Manual de pediatría*, 2a. edición, editorial Mc.Graw-Hill. Interamericana Mex 2003. Págs. 25-200.
17. Richard E. Behrman, MD, Robert K Hegman. MD. Malnutrición. En *Nelson tratado de pediatría*. 16<sup>o</sup> edición. Ed. Mc. Graw-Hill, interamericana. Mex. 2001:183-185.
18. Romero-Velarde, Garibay Vázquez Díaz Gómez. Realimentación en lactantes con marasmo sometidos a alimentación enteral con sonda nasogástrica continua. *Bol Med Hosp infant Mex*. 2000.57:251-255.
19. Marahosvsch. *Desnutrición De pediatría, diagnostico y tratamiento*. 3.ed. editorial. Sarver. 1998:3-6.
20. Barros NP. Rodríguez RD. El sistema internacional de unidades. En: Martínez y Martínez. *Como escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro*. México, JGH Editores. 1998:199-210.
21. Velásquez JL. El sistema internacional de unidades. En: Velásquez JL (editor). *Redacción del escrito medico*. 4 ed. México, Ediciones Medicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", 1999: 107-120.
22. American Academy of Pediatrics. Health Supervision for Children With Down Syndrome. *Pediatrics* Vol. 107(2). February. 2001: 442-49
23. Catalan S, Cifuentes L, Tellez A. *La supervisión de Salud del Niño y el Adolescente*. Ed. Mediterraneo. 2000.
24. Santos, M. Morizon, G. Síndrome de Down. *Pediatría al Día*. 1999. 15(1). : 29-33
25. Nazer J, et al. Prevalencia al Nacimiento de Aberraciones Cromosómicas en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Período 1990-2001. *Rev.med.Chile* v.131 n.6 Santiago jun.2003
26. Zúñiga J. Síndrome de Down en Quezada, A. *Manual de Pediatría Ambulatoria*. Ed. Mediterraneo. 2003: 617-29
27. Selikowitz, M. A Five Year Longitudinal Study of Thyroid Function in Children With Down Syndrome. *Dev.Med.Child Neurol*, 1993, 35, 396-401

28. Tüysüz, B. Thyroid Dysfunction in Children with Down's Syndrome. *Acta Paediatrica* 90. 2001: 1389-1393
29. Zipursky A. Leukemia in Down syndrome: a review. *Pediatr.Hematol.Oncol.* 1992 Apr-Jun;9 (2): 139-49
30. Roizen NJ. Ophthalmic disorders in children with Down syndrome. *Dev.Med.Child Neurol.* 1994 Jul; 36(7): 594-600
31. Sanz, M. Early Motor Training in Down's Syndrome babies: Results of an Intervention Program. *Cochrane Review.* 1992
32. Pueschel S. Should Children with Down Syndrome be Screened for Atlantoaxial Instability?. *Arch. Pediatr. Adolescent Med.* 1998. Feb 152 (2): 123-5
33. Pappas, G. Otological and Habilitative Management of Children With Down Syndrome. *Laryngoscope.* 1994. 104 Sept: 1065-1070
34. Davis A, Bamford J. A critical Review of the Role of Neonatal Hearing Screening in the Detection of Congenital Hearing Impairment. *Health Technology Assessment,* 1997; 1(10):1-177
35. Tubman, M. Congenital heart disease in Down's syndrome: two year prospective early screening study. *BMJ.* 302.jun.1991.
36. Cutler T. Thyroid function in young children with Down syndrome. *Arch Pediatr Adolescent Med.* 1986. May; 140(5):479-83
37. Finn A. Should the new pneumococcal vaccine be used in high-risk children?. *Arch Dis Child* 2002; 87: 18-21
  
38. Cronk C, Crocker AC, Pueschel SM et al. Growth charts for children with Down syndrome: 1 month to 18 years of age. *Pediatrics* 1988; 81(1): 102-110.

### **XIII. ORGANIZACIÓN.**

#### **RECURSOS HUMANOS.**

- Nutriólogo.
- Residentes de pediatría.
- Enfermeras.
- Asesor científico.
- Asesor metodológico.

#### **RECURSOS MATERIALES.**

- Bascula BAME modelo 440
- Infantometro diseñado por Fomon.
- Hojas de papel.
- Lápiz, Pluma.
- Equipo de Cómputo.

### **XIV. EXTENSION**

#### **Acciones de difusión científica prevista**

- Publicación del estudio en revistas de arbitraje nacional
- Presentación de resultados en congresos y foro Abierto

#### **Acciones de vinculación Previstas.**

- Vinculación entre el servicio de clínica de Down del hospital del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”, y a Universidad Nacional Autónoma de México.

### XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

AÑO 2008	DIA	ACTIVIDADES
MARZO	15	Planeamiento del problema a investigar y aceptación
ABRIL	5-10	Búsqueda de información y obtención de la literatura en revistas, libros e internet
	15-20	Extracción de información y elaboración del protocolo y aceptación.
	20	Inicio de investigación
MAYO- AGOSTO	1-31	Toma de muestras sanguíneas y análisis de laboratorio
SEPTIEMBRE	1-5	Recolección de datos, análisis de los datos y resultados.
	5-10	Conclusiones, sugerencias y elaboración de reporte
	12	Impresión de tesis

# **ANEXOS**



## Anexo 1

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

#### FICHA DE IDENTIFICACION.

SUJETO NUMERO: \_\_\_\_\_.

Nombre. \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ meses sexo \_\_\_\_\_.

Domicilio: \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_.

Numero de expediente \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_.

Fecha de ingreso al estudio \_\_\_\_\_ diagnostico actual \_\_\_\_\_.

Padre Edad \_\_\_\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_ ocupación \_\_\_\_\_.

Madre Edad \_\_\_\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_.

Numero de hijos vivos \_\_\_\_\_ Muertos \_\_\_\_\_.

Tipo de familia Nuclear Extensa

Ingreso familiar mensual \_\_\_\_\_.

Antecedentes de síndrome de Down \_\_\_\_\_.

#### SUJETO:

TIPO DE PARTO EUTOCICO DISTOCICO

Gesta \_\_\_\_\_ Semanas de gestación \_\_\_\_\_ peso al nacer \_\_\_\_\_.

Seno materno Si No ablactación \_\_\_\_\_ meses

Tipo de leche De inicio Continuación Entera otras

Diagnostico: citogenética: Regular Mosaismo Por translocación Clínico

Enfermedades asociadas al síndrome de Down

#### SOMATOMETRIA

Peso \_\_\_\_\_ talla \_\_\_\_\_ estado nutricional \_\_\_\_\_.

Peso /edad : \_\_\_\_\_.

Peso/talla : \_\_\_\_\_.

Talla/edad : \_\_\_\_\_.

#### ANTECEDENTES PATOLOGICOS DEL PACIENTE:

Numero de enfermedades respiratorias en los últimos 6 meses \_\_\_\_\_

Numero de enfermedades gastrointestinales en los últimos 6 meses \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

Ecuaciones para sacar Los Porcentajes de los índices de peso para la talla: y talla para la edad según la clasificación de Waterlow.

### ECUACIÓN No 1.

$$\text{Peso / Edad} = \frac{\text{Peso actual}}{\text{Peso esperado para la edad}} \times 100 = \%$$

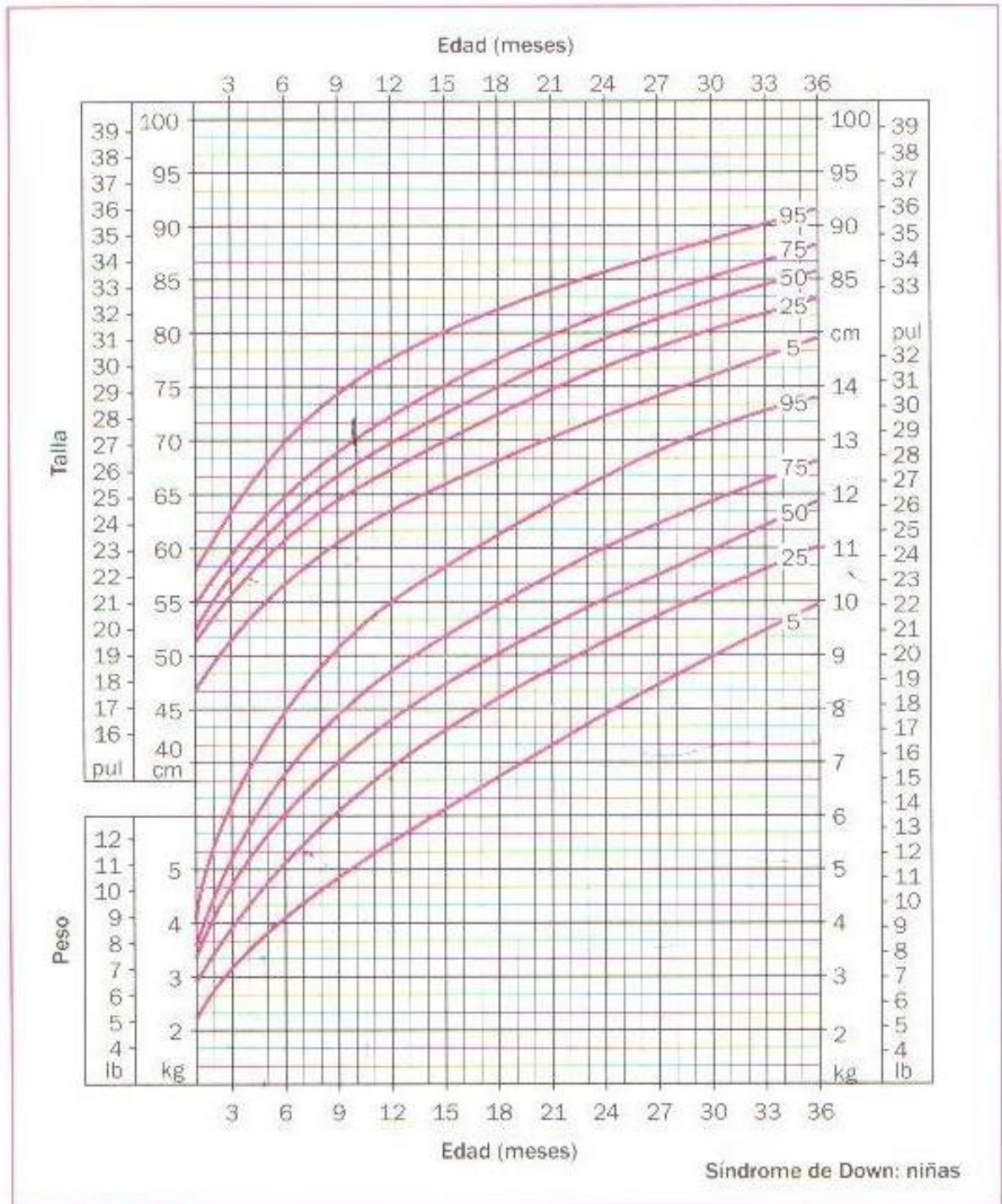
Referencia las tablas de somatometria del Dr. Ramos Galván.

### ECUACIÓN No 2

$$\text{Talla / Edad} = \frac{\text{Talla actual}}{\text{Talla esperada para la edad}} \times 100 = \%$$

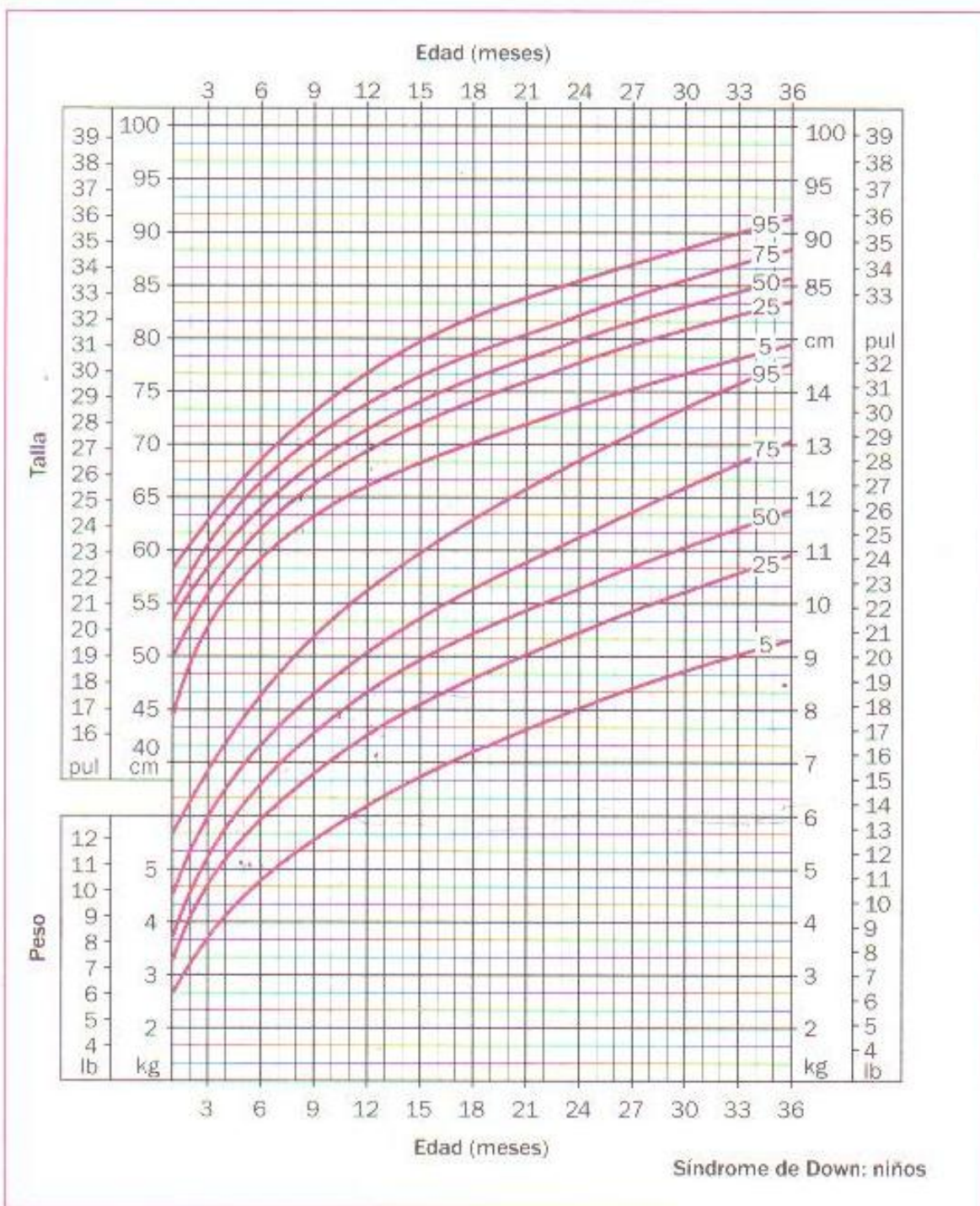
### ECUACION No 3

$$\text{Peso / Talla} = \frac{\text{Peso actual}}{\text{Peso esperada para la talla}} \times 100 = \%$$



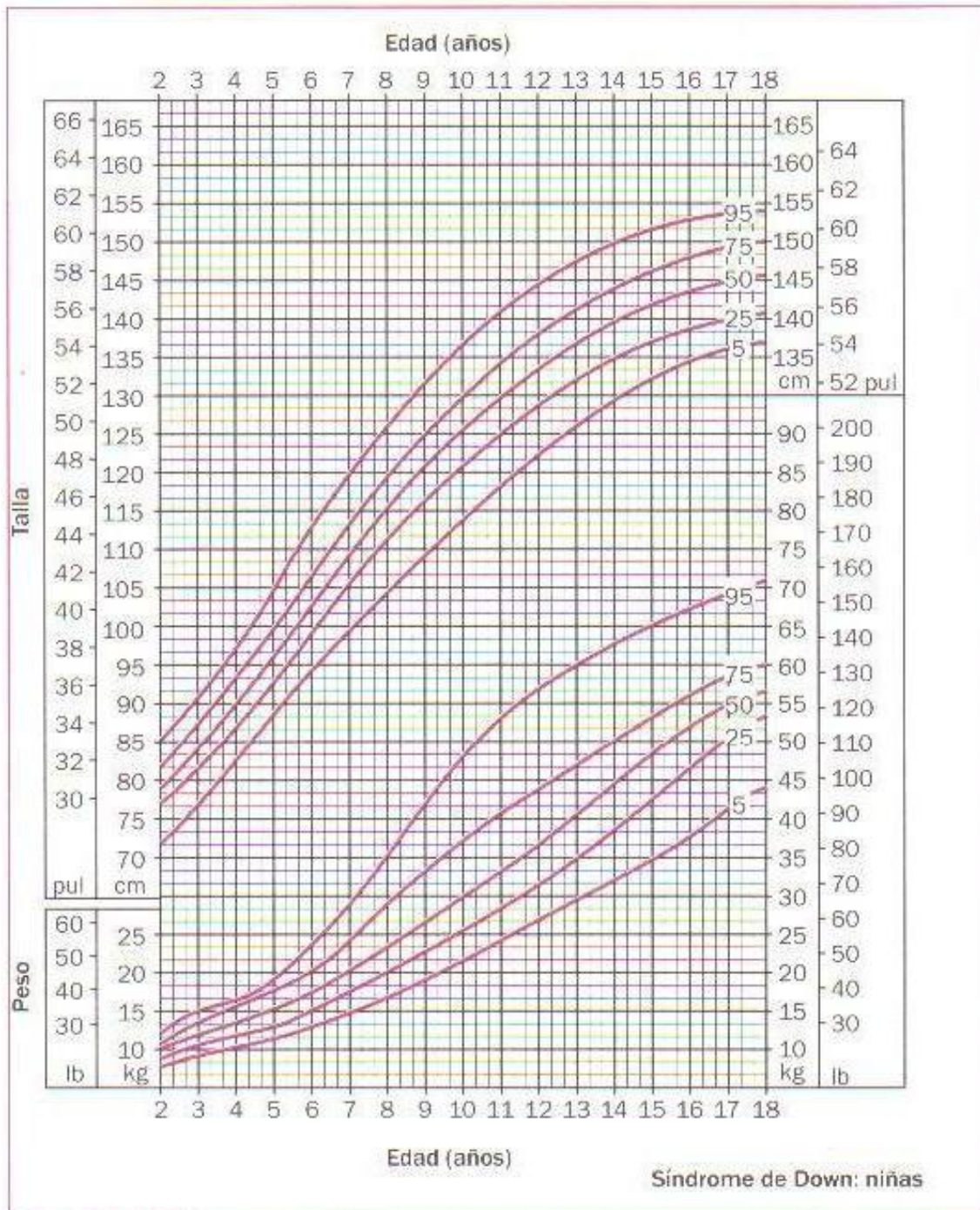
**FIG. 20-16**

Peso y talla en niñas con síndrome de Down, desde el nacimiento hasta los 36 meses. (Modificado de Cronk C, et al: *Pediatrics* 1988; 81:102-110.)



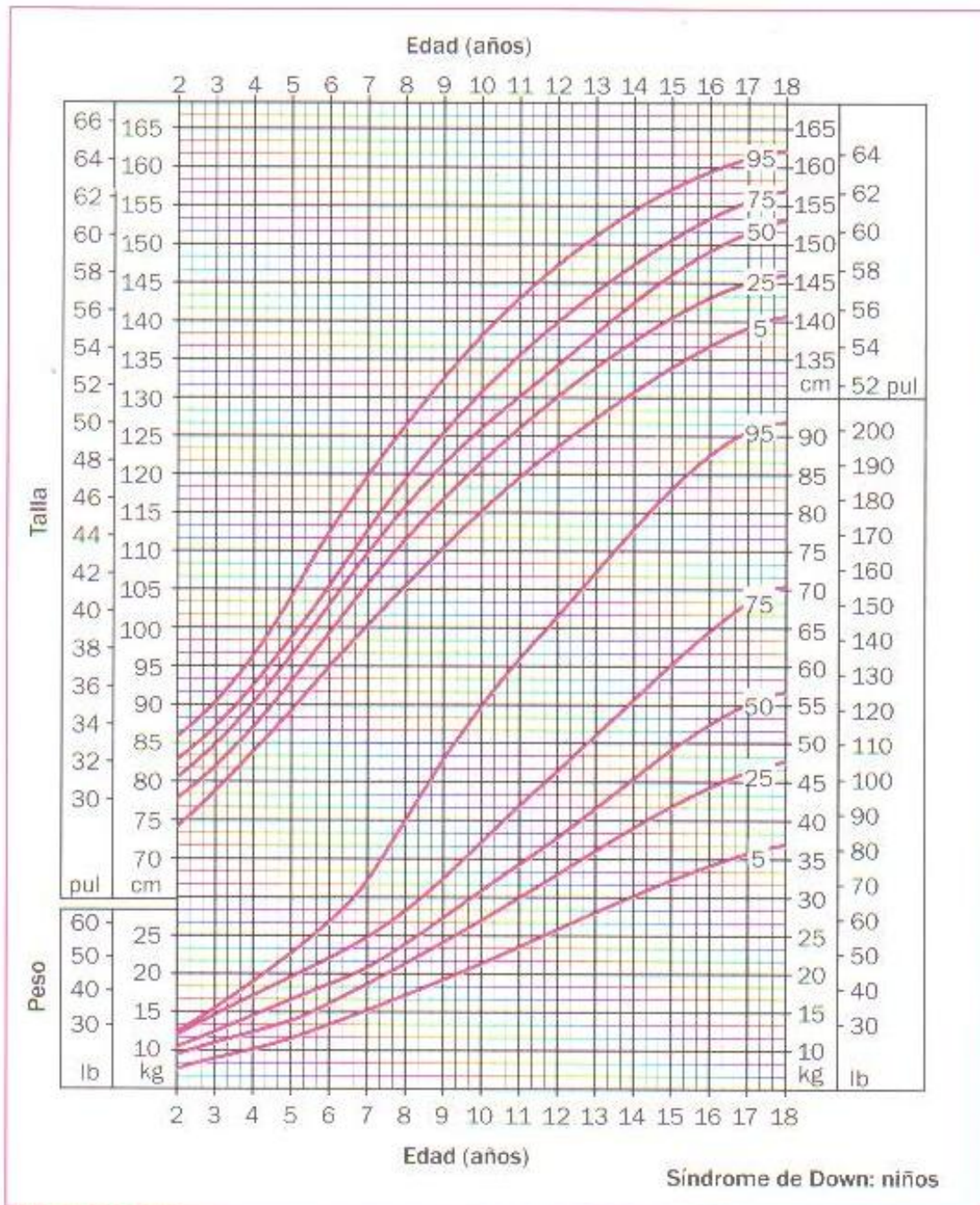
**FIG. 20-17**

Peso y talla en niños con síndrome de Down, desde el nacimiento hasta los 36 meses. (Modificado de Cronk C, et al: *Pediatrics* 1988; 81:102-110.)



**FIG. 20-18**

Peso y talla en niñas con síndrome de Down, de 2 a 18 años. (Modificado de Cronk C, et al: *Pediatrics* 1988; 81:102-110.)



**FIG. 20-19**

Peso y talla en niños con síndrome de Down, de 2 a 18 años. (Modificado de Cronk C, et al; *Pediatrics* 1988; 81:102-110.)