

Licenciatura en Nutrición  
Trabajo Final Integrador

Autora: Natalia Jimena Pavan Vitale

**HÁBITOS ALIMENTARIOS Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO  
NUTRICIONAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE 5 A 17 AÑOS  
CON SÍNDROME DE DOWN DEL INSTITUTO PAPAI,  
MORÓN, PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

2014

Tutoras: Lic. Celeste Concilio  
Lic. Elenora Zummer

---

*Citar como:* Pavan Vitale NJ. Hábitos alimentarios y su relación con el estado nutricional en niños y adolescentes de 5 a 17 años con Síndrome de Down del Instituto Papai, Morón, Provincia de Buenos Aires. [Trabajo Final de Grado]. Universidad ISALUD, Buenos Aires; 2014.

<http://repositorio.isalud.edu.ar/xmlui/handle/1/318>



INDICE:

1. Introducción.....	pág. 3
2. Planteamiento de problema.....	pág. 4
3. Marco Teórico	
Estado del Arte.....	pág. 6
4. Marco Conceptual	
Síndrome de Down.....	pág. 9
Factores de riesgo.....	pág. 11
Características.....	pág. 14
Patologías asociadas.....	pág. 15
Sistema gastrointestinal.....	pág. 18
Obesidad en el Síndrome de Down.....	pág. 22
5. Estado Nutricional	
Valoración del estado nutricional.....	pág. 25
Evaluación Antropométrica en SD.....	pág. 25
6. Requerimientos Nutricionales	
Recomendaciones de Macronutrientes.....	pág. 28
7. Hábitos alimentarios y exceso de peso en SD.....	pág. 30
8. Consumo de alimentos obesogénicos.....	pág. 31
9. Actividad Física	
Beneficios de la actividad física en personas con SD.....	pág. 34
Horas pantalla.....	pág. 38
10. Instrucción Nutricional.....	pág. 38
11. Metodología.....	pág. 40
12. Resultados.....	pág. 42
13. Discusión.....	pág. 55
14. Conclusión.....	pág. 56
15. Biografía.....	pág. 58
16. Anexo.....	pág. 62

**Hábitos alimentarios y su relación con el estado nutricional en niños y adolescentes de 5 a 17 años con Síndrome de Down del Instituto Papai, Morón, Pcia de Bs As.**

**Autora:** Natalia Jimena Paván Vitale

**Contacto:** nataliapavan@yahoo.com.ar

**Universidad Isalud**

**Introducción:** Los individuos con Síndrome de Down son una población la cual se encuentra genéticamente predispuesta a desarrollar patologías tales como el sobrepeso u obesidad; ambas prevenibles mediante correctos hábitos alimentarios y adecuación a los rangos diarios aceptables de macronutrientes establecidos por OMS/FAO, para lo cual debe ser supervisada por un profesional en nutrición.

**Objetivo:** Evaluar la alimentación de niños/as y adolescentes con Síndrome de Down en cuanto a sus hábitos alimentarios, con el objetivo de identificar la influencia de estos factores en el estado nutricional de dicha población.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Se analizaron recordatorios de 24hs para evaluar la alimentación actual y cuestionario sobre hábitos alimentarios, frecuencia de consumo de alimentos no nutritivos, actividad física y experiencias ante consultas nutricionales. Ambos instrumentos a contestar por padre/madre o tutor.

**Resultados:** La muestra quedó conformada por 60 niños/as y adolescentes de 5 a 17 años. Respecto del estado nutricional, según el indicador IMC/E y P/E el sobrepeso está presente entre el 47% y el 50% y la obesidad entre el 13% y 15% respectivamente. Al analizar la variable consumo de macronutrientes, se obtuvo que el 43% de los encuestados presentan un consumo mayor al de las recomendaciones de la OMS/FAO para hidratos de carbono. En cuanto al consumo de alimentos aterosclerogénicos y obesogénicos, se observa que se presenta un consumo diario de gaseosas/bebidas azucaradas en un 36,6%. El consumo de este tipo de bebidas supera la recomendación de la OMS/FAO del 10% de la incorporación de energía diaria en un 25%. El consumo de golosinas se presentó en un 53,3%, y el consumo de productos de panadería/pastelería fue de un 33,3%; ambos con una frecuencia de 3 veces por semana. El consumo de *snacks* fue mayormente de 3 veces por semana en un 50%.

**Conclusión:** De los resultados obtenidos se concluye que existe una asociación entre el estado nutricional y los hábitos alimentarios de niños y adolescentes con SD.

**Palabra clave:** estado nutricional, Síndrome de Down, hábitos alimentarios, alimentos obesogénicos, intervención nutricional.

## **Introducción**

Los niños con Síndrome de Down (SD) presentan una gran variedad de complicaciones asociadas. Algunas de ellas que afectan su estado nutricional, constituyendo así a la alimentación en un pilar fundamental para lograr una adecuada calidad de vida, evitando o minimizando comorbilidades, como ser el sobrepeso y obesidad.

La OMS estima que, la obesidad en América latina es, en gran medida, consecuencia del cambio de los hábitos alimentarios (aumento de frecuencia de consumo de alimentos con alta densidad energética y mayor tamaño de las porciones) y la reducción de la actividad física (Uauy R; 2005).

En Argentina, la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) es el único estudio realizado en el país con medición del IMC en muestras de niños representativas de cada provincia y de mujeres en edad fértil representativas de diferentes regiones. Este estudio, realizado en 2004-2005, muestra la prevalencia de IMC con un puntaje z superior a +2 (obesidad) lo que denota la importancia del problema en nuestro país (Min. de Salud de la Nación, ENNyS; 2007).

En relación a los factores de riesgo, la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) de Ministerio de Salud de la Nación, entre 2005 y 2009 hubo un incremento de la obesidad, el sedentarismo y la alimentación no saludable (Fundación Interamericana de Corazón; 2012).

Estos factores de riesgo condicionarían el estado de salud de los niños y adolescentes con SD, en relación al desarrollo de patologías para las cuales se encuentran genéticamente predispuestos.

La obesidad en las personas con SD es mayor que en la población general, lo cual es un motivo de gran preocupación. A estos fines el estado nutricional debe ser monitoreado muy cercanamente, sus dietas deben ser individualizadas, los padres deben conocer los elementos básicos de una dieta

equilibrada y promover la actividad física, ya que una vez que el niño ha adquirido un sobrepeso importante, resulta difícil reducirlo (Unonu JN, et al; 1992).

Con el objetivo de evitar la obesidad en la niñez y adolescencia de esta población, es necesario iniciar un asesoramiento nutricional desde edades tempranas.

Es por ello que resulta necesario conocer acerca de los hábitos alimentarios de esta población en relación a la adecuación de la misma y al consumo de alimentos no nutritivos con el objeto de identificar la influencia de estos factores en el estado nutricional de dicha población.

A su vez también se analizará el nivel de actividad física, horas de actividades sedentarias y el grado de importancia e incorporación de hábitos alimentarios saludables en las familias a fin de observar la importancia de la intervención nutricional.

A partir de lo expuesto se propone investigar: ¿Cómo se relaciona el estado nutricional con los hábitos alimentarios en niños y adolescentes que asisten al Instituto Papai de la localidad de Morón, en el mes de Agosto del año 2014?

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**TEMA:** Exceso de peso en niños y adolescentes con Síndrome de Down (SD).

**SUBTEMA:** Factores que influyen en el estado nutricional de niños y adolescentes con SD.

**TITULO:** Hábitos alimentarios y su relación con el estado nutricional en niños y adolescentes de 5 a 17 años con Síndrome de Down del Instituto Papai, Morón, Pcia de Bs As.

**Problema:** ¿Son los niños y adolescentes con SD una población que no posee buenos hábitos alimentarios, pudiendo ser éste factor clave para el desarrollo del característico de exceso de peso?

## OBJETIVOS

### Objetivo general:

- Analizar la relación entre la presencia de exceso de peso y hábitos alimentarios de niños y adolescentes con SD de entre 5 a 17 años del Instituto Papai de la localidad de Morón en el mes de Agosto de 2014.

### Objetivos específicos:

- Describir los hábitos alimentarios en los niños y adolescentes de 5 a 17 años con SD que asisten a la Institución Papai.
- Valorar el estado nutricional mediante antropometría.
- Conocer el porcentaje en el cual se aporta cada macronutriente, identificando excesos, adecuación o déficit a las recomendaciones dadas por OMS/FAO.
- Identificar alimentos que influyan en la calidad de la dieta y propicien el exceso de peso.
- Conocer el tipo y frecuencia de actividad física y de actividades sedentarias.

- Establecer el grado de información/orientación nutricional que los padres tienen sobre la importancia de correctos hábitos alimentarios.

## **MARCO TEORICO**

### **ESTADO DEL ARTE**

Desde hace muchos años se estudia al Síndrome de Down desde distintos enfoques, como ser las alteraciones de salud, el estado nutricional y la relación de éste con el consumo de alimentos.

En Ecuador, se ha llevado a cabo un estudio, en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, con modalidad de tesis de grado, realizado por María Luz Álvarez Pichazaca, llamado “calidad de la dieta y medidas antropométricas de niños con Síndrome de Down de 6 a 12 años, del Instituto Fiscal de Educación Especial Carlos Garbay, Riobamba, 2010 – 2011”. El objetivo del mismo fue establecer la relación entre calidad de la dieta y medidas antropométricas de niños con Síndrome de Down de 6 a 12 años, que asisten a dicho instituto; cuya hipótesis propuesta era que la calidad de la dieta influye en las medidas antropométricas de los niños con SD. Según el análisis a partir de los datos antropométricos recolectados, se determinó que, el 38,71% tiene un déficit de ingesta calórica, el 32,25% una ingesta calórica normal y el 29,03% una ingesta calórica en exceso. Se pudo concluir que, se requiere elaborar un plan alimentario adecuado para cada niño con la finalidad de reducir el consumo de alimentos que conllevan al sobrepeso y obesidad, y además para poder administrar una dieta balanceada, rica en micronutrientes de acuerdo a la edad y las recomendaciones que cada uno tenga (ÁlvarezPichazaca, ML; 2011).

Por otro lado, un estudio realizado en Brasil, con el título “Estado nutricional de portadores de Síndrome de Down en Vale do Taquari – RS (Brasil)”, cuyo objetivo era “evaluar el Educación del Valle Tacuarí / RS”, con la finalidad de verificar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en dicha población. Entre los resultados obtenidos se puede observar que el consumo de macronutrientes es

superior al recomendado para la edad, mientras que de micronutrientes es inferior. Con respecto a la valoración antropométrica, se dio a conocer que hubo una prevalencia de exceso de peso, tanto sobrepeso como obesidad, para la población de la investigación; se pudo reconocer además la disminuida frecuencia con la que los participantes realizan actividad física. Por lo que por lo

anteriormente expuesto, se expuso la importancia de realizar un plan de acción precoz y eficaz, fomentando buenos hábitos de alimentación temprana, actividad física para prevenir sobrepeso y obesidad en la edad adulta, así como prevenir enfermedades crónicas derivadas de la obesidad, como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares (MoreloDal Bosco, S et al; 2011).

En otro estudio, en Costa Rica llamado “Estado nutricional de niños con Síndrome Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica”, realizado por las profesionales de la salud Alejandra Madrigal Loría y Ana Rocío González Urrutia, se buscó “evaluar el estado nutricional de niños con Síndrome Down de 7 a 14 años, que asistieron al Centro Nacional de Educación Especial, durante el 2007”. Se incluyeron 16 sujetos. Los resultados obtenidos en esta investigación fueron que en cuanto a la valoración antropométrica de los niños, el 50% presentó exceso de peso. Al evaluar los parámetros del estilo de vida, se reportó un bajo nivel de actividad física, sin embargo la mayoría de los niños son muy activos. Con respecto a los hábitos alimentarios, el consumo de frutas y vegetales es bajo en relación a las recomendaciones para niños sanos y el consumo elevado de alimentos fuente de carbohidratos simples, puede tener impacto en el exceso de peso y en la condición de hipertrigliceridemia observada (Madrigal Loria, A et al; 2009).

En Argentina, se llevó a cabo el estudio titulado “Relación entre el estado nutricional y calidad de alimentos consumidos por niños con Síndrome de Down que asisten a la Esc. Especial N° 1 de Posadas, Misiones, durante Octubre de 2012”, realizado por la Lic. Daniela Esquivel. Los resultados obtenidos fueron que el 67% de los niños encuestados se encontraron dentro de los rangos normales de P/E y T/E, únicamente el 40% se encontró dentro de rangos normales para IMC/E, los niños cuentan en su mayoría con una alimentación insuficiente por consumir determinados alimentos en exceso o bajas cantidades de alimentos esenciales y en cuanto a la calidad de la alimentación es incompleta, ya que la misma es monótona, poco variada (Esquivel, D; 2012)



## MARCO CONCEPTUAL

### Síndrome de Down

El Síndrome de Down es un trastorno genético causado por la presencia de una copia extra del cromosoma 21 (o una parte del mismo), en lugar de los 2 habituales (trisomía del par 21), caracterizado por la presencia de un grado variable de retraso mental y unos rasgos físicos peculiares que le dan un aspecto reconocible (Casaldáliga. J, et al; 2005).

### Referencias históricas del Síndrome de Down

La primera descripción de mongolismo fue la hecha por Seguin en 1846 al describir un tipo particular de retraso mental al que denominó como "idiocia furfurácea".

En 1866, John Langdom Down publicó la primera descripción clínica de las personas con Síndrome de Down (SD), llamándoles mongólicos, ya que sus rasgos físicos eran parecidos a las personas de esta raza.

A Down hay que atribuirle el mérito de escribir algunos de los rasgos clásicos de este síndrome, y de distinguir a éstos niños de otros, que presentan también una deficiencia mental. Down indicó que el pelo de este tipo de personas era oscuro pero no negro en su totalidad, además de ser poco y muy lacio. Su rostro ancho, y tenían ojos oblicuos y la nariz pequeña. Además manejaban un poderoso don de imitación. La gran contribución de Down consistió en el reconocimiento de las características físicas y su descripción de este estado como una entidad independiente y precisa. Al reconocer un cierto aspecto oriental en los niños Down, él objetó darles el término de mongolismo. No fue hasta 1975 que se dejó de utilizar este término, al ser considerado despectivo respecto a los mongoles auténticos.

Durante mucho tiempo se confundió el SD con cretinismo. Aunque se conocía que eran dos entidades clínicas distintas, se las trataba a ambas con terapéutica tiroidea.

En 1932, por primera vez se sugirió como etiología del SD la presencia de una no disyunción cromosómica (Schapira et al; Argentina 2007).

En el año 1956 se determinó el número exacto de cromosomas del cariotipo humano. Lejeune y Jacobs pusieron de manifiesto en 1959 la primera demostración de la base cromosómica en una enfermedad humana, y ésta fue el SD. Ahora se sabe que es debida a la presencia de una aberración a nivel cromosómico, existiendo una porción de cromosoma adicional, el cual es el que da el fenotipo especial. (Palow de Carranza E; 2012)

Lo más relevante y aportado hasta la fecha fue el descubrimiento mediante el método de visualización de cromosomas, ya que permitió obtener resultados más exactos sobre los cromosomas humanos, y por tanto llevaron a obtener por medio del investigador Lejeune, hace aproximadamente 30 años que las personas con Síndrome Down, presentan un cromosoma extra en el par 21.

Más adelante se descubrieron algunas otras aportaciones que implantaron los tres tipos del Síndrome Down. El primero es efectivamente el descrito por Lejeune, otro tipo de este Síndrome se presenta también a nivel cromosomático pero es cerca del 1% de los casos, y se produce durante la segunda división celular o en ocasiones hasta la tercera división celular; manejándose dos tipos de células las que presentan 46 cromosomas y otras que manejan 47 cromosomas, de las cuales tres son cromosomas 21; a este tipo se le denominó mosaicismo. Dentro del tercer caso y que se presenta en promedio del 4 %, es causado por la traslocación ósea, un desplazamiento de un cromosoma unido con otro cromosoma, en algunos casos este cromosoma es heredado por alguno de los padres quien ya lo presentaba de esta manera, sin embargo éste es normal, física e intelectualmente, solo que su genotipo está alterado, y así lo transmitió, aportando de esta manera el Síndrome en la nueva fecundación (Ramos Rodríguez R, et al; Ceuta 2005).

Causas del Síndrome de Down

## Genética

Normalmente, todo óvulo y todo espermatozoide contienen 23 cromosomas dando la unión de ellos un resultado de 23 pares, osea un total de 46 cromosomas. Cuando se produce un accidente durante la

formación de un óvulo o espermatozoide que hace que tenga un cromosoma número 21 de más, esta célula aporta un cromosoma 21 adicional al embrión, produciéndose así el síndrome de Down.

Entonces, dentro de la trisomía podemos definir tres variantes:

- a) Trisomía 21 libre: corresponde al 95% de los casos, es al azar y no tiene relación con la herencia.
- b) Translocación: este tipo corresponde aproximadamente al 4% de los casos y se debe a la unión de dos cromosomas en uno, habitualmente entre el 14 y un cromosoma 21.

En estos casos se recomienda realizar un estudio a los padres llamado de cariotipo.

- c) Mosaicismo: corresponde al 1% de los casos, se desarrolla en una fase posterior a la concepción, llamándose mosaico ya que la mala segregación de los cromosomas toma algunas líneas celulares, por lo que tendremos células con 46 cromosomas y otras con 47. Es decir, en algunas células se encontrará la trisomía y en otras, no (Soler Marin A; Murcia 2004).

Las personas que presentan este síndrome tienen tres copias del cromosoma 21, a diferencia de la población general que posee dos copias de cada uno de los veintitrés cromosomas. La presencia de un cromosoma extra da lugar a una variedad de características bien conocidas y descritas en la literatura, así como a signos y síntomas particulares del síndrome de Down.

De todas las anomalías cromosómicas, la trisomía del cromosoma 21 (HSA21) no es tan solo la más conocida, sino también la más estudiada.

La razón de ello es su elevada prevalencia, siendo la principal causa de retraso mental y de malformaciones congénitas, además de estar implicado en esta anomalía el cromosoma humano más pequeño, el cromosoma 21.

La prevalencia del síndrome de Down es variable y oscila desde 1:660 hasta 1:1.000 nacimientos vivos (Rodríguez R, et al; Ceuta 2005).

### Factores de riesgo

#### Edad de la madre

La prevalencia es similar en las diversas etnias pero aumenta en función de la edad materna: 1:800 (30-34 años), 1:270 (35-39 años), 1:100 (40-44 años), 1:50 (mayores de 45 años).

Tabla N° 1: Edad materna como factor de riesgo en la prevalencia del SD.

<b>Edad de la madre</b>	<b>Incidencia del Síndrome de Down</b>
Menos de 30 años	Menos de 1 en 1.000
30 años	1 en 900
35 años	1 en 400
36 años	1 en 300
37 años	1 en 230
38 años	1 en 180
39 años	1 en 135
40 años	1 en 105
42 años	1 en 60
44 años	1 en 35
46 años	1 en 20
48 años	1 en 16
49 años	1 en 12

(Rodríguez R, et al; Ceuta 2005).

Esto se debe a que los óvulos que están retenidos en la mujer, desde el nacimiento, en estadio evolutivo durante muchos años, al llegar a su envejecimiento favorecería la propensión a la no disyunción meiótica y, por tanto, a la aparición del síndrome.

Está demostrado que los óvulos presentan un mayor número de alteraciones cromosómicas. Asimismo se ha demostrado que en más del 90% de los casos los cromosomas en exceso proceden de la madre. Esto explicaría la relación directa que existe entre la edad materna y el índice de riesgo de SD.

Sin embargo, la mayoría de los niños con síndrome de Down nacen de madres menores de 30 años, por ser la edad en la que suele haber más embarazos.

Se confirma que la edad materna ideal para tener hijos con menor, y con mejor peso de nacimiento, está entre los 20 y 35 años. (Rodríguez R, et al; Ceuta 2005).

#### Edad del padre

La edad paterna tiene un fuerte efecto en los defectos espermáticos. A pesar de estos hallazgos, la evidencia de estudios poblacionales que estudian la asociación entre edad paterna y malformaciones congénitas son escasos y sus resultados no son consistentes. Sin embargo se describe un patrón general de aumento de riesgo para defectos del tubo neural, cataratas congénitas, acortamiento de extremidad superior y SD (Nazer J, et al; Chile 2008).

#### Factores ambientales

Existen factores externos a nosotros, como por ejemplo las radiaciones, los virus, los agentes químicos, etc. Se sospecha que las personas expuestas a estos procesos durante un periodo prolongado de tiempo, o antes de la concepción, corren más riesgo de experimentar una mutación genética que conduzca a la aparición de un síndrome cromosómico en la descendencia (Rodríguez R, et al; Ceuta 2005).

#### Diagnostico

La amniocentesis consiste en la extracción, mediante una punción abdominal y a través del útero, de una pequeña muestra del líquido amniótico, que es el que rodea al feto durante toda la gestación. Este líquido contiene células fetales que, durante su cultivo en el laboratorio, se reproducirán y harán

posible analizar la composición cromosómica (cariotipo) y permitirán detectar si existe alguna anomalía.

Esta prueba se suele realizar, para diagnóstico prenatal, hacia el cuarto mes de embarazo (concretamente entre las semanas 14 y 18 de gestación), aunque se recomienda entre las semanas 15 y 16; los resultados se obtienen en un periodo de tiempo que oscila entre los 10 y 21 días después de la extracción, aunque pueden adelantarse parcialmente a las 48-72 horas mediante técnicas de hibridación in situ. El riesgo para la madre es prácticamente nulo y el de pérdida fetal es muy pequeño.

Estadísticamente, la amniocentesis incrementa el riesgo de pérdida fetal entre el 0,5 y el 1% sobre el ya existente en ese periodo de embarazo, que es del 4-5%. Este riesgo se atribuye a la prueba durante un periodo de una semana a 10 días.

Biopsia de corion, se trata de la extracción y posterior análisis de una pequeña muestra de tejido procedente de la placenta, lo que nos sirve también para detectar la presencia de una anomalía cromosómica. La extracción se efectúa, ya sea por vía abdominal o vaginal, entre las semanas 10 y 13 de embarazo, aunque también se puede practicar con posterioridad. Los resultados se obtienen a los pocos días, lo que representa una gran ventaja para el diagnóstico precoz. Por otro lado, esta técnica comporta un riesgo algo mayor de pérdida fetal, por realizarse más precozmente, cifrándose en cerca del 2%.

Los porcentajes de pérdida fetal expuestos se refieren a extracciones realizadas por personal especializado con amplia experiencia en este tipo de pruebas diagnósticas. (Rodríguez Ret al; 2005).

Las nuevas técnicas diagnósticas, como el denominado *screening* bioquímica, tienen como finalidad la detección de aquellos embarazos donde existe un mayor riesgo de SD. En ningún caso esto significa

que el embarazo sea patológico; sólo cuando el riesgo es superior a una posibilidad sobre 270 se ofrece una prueba invasiva, normalmente una amniocentesis. (Rodríguez Ret al; 2005).

### Características intelectuales

En lo que se refiere al desempeño intelectual, la mayoría de los niños presentan una generalidad de deficientes moderados ya que su CI (coeficiente intelectual) se ubica entre los 45 y 50; aunque en la actualidad sean encontrados coeficientes intelectuales en niños Down en el límite inferior de la normalidad, pues debido a su estimulación se logran obtener coeficientes entre los 65 y 70.

El avance en esta área radica en la comprensión de que los niños con SD reciben la información para ser capturada de la misma manera que en los niños regulares, el único obstáculo que presentan es que en cuanto a su memoria a corto plazo tarda más tiempo en ser recuperada y olvidan muy rápidamente, también les cuesta un poco más localizar la información retenida en la memoria tardía, de allí que la estimulación contemplando esta característica intelectual básica, es de gran importancia. (Soler Marin A; Murcia 2004)

### Características físicas:

Las características de los niños con Síndrome Down, prevalecen por el resto de su vida, al igual que todas las alteraciones fisiológicas que presentan, aunque en algunos solo se modifican para lograr un mayor rendimiento de su desarrollo como lo es el caso de la hipotonía muscular que de ser sensibilizada puede verse grandes avances (Kaminker P et al; 2008).

Estas características son comunes desde el nacimiento, al menos 4 de los signos están presentes en todos los neonatos, mientras que el 90% de la población presenta 6 o más características propias del síndrome; entre las más comunes se encuentran: cara chata (90%), reflejo de moro (asustado, sobresaltado) débil (85%), hipotonía muscular, que por ello se desencadena el retraso en el desarrollo motor, hiperlaxitud articular, excesiva piel en la nuca y hendiduras palpebrales hacia arriba (80%),

displasia de caderas (70%), orejas pequeñas con hélices plegados y clinodactilia del quinto dedo (60%) y pliegue palmar único (45%) (Kaminker P et al; 2008).

Entre otras características también pueden presentar: puente nasal estrecho y la caja torácica más chica que el resto de los niños, lo que tiene como consiguiente problemas respiratorios, con labios secos y pálidos; lengua redondeada y ancha más grande que la cavidad bucal, por lo que el niño va a tender a tener la boca abierta, pueden tener también la voz gutural y grave; la nariz puede ser ancha y triangular y por lo general pequeña; el estrabismo es muy frecuente y casi siempre convergente; el pabellón auricular es pequeño y en algunas ocasiones presentan malformaciones en el conducto auditivo y frecuentes otitis, existen también deformaciones de cóclea y conductos semicirculares; sus extremidades son cortas, sus dedos son reducidos, el meñique es curvo, el pulgar es pequeño y casi siempre de implantación baja, sus manos son planas y blandas; los pies son redondos, y casi siempre el primer dedo está separado de los otros cuatro, muy frecuentemente el tercer dedo es más grande que el de los demás. Al nacer presentan una piel inmadura y muy delgada que tiende a un envejecimiento prematuro, sobre todo si se exponen a los rayos solares. En la zona de las rodillas y en el dorso de los pies existe engrosamiento de la piel, pero sin embargo por ser de todos modos fina y muy delicada presentan frecuentes enfermedades cutáneas (Ramos RodriguezR; 2005).

#### Patologías asociadas

La carga genética condiciona las alteraciones del desarrollo, estructura y función de diversos sistemas y órganos, destacando el retraso mental en mayor o menor intensidad.

La calidad y la esperanza de vida de las personas con este síndrome han cambiado radicalmente en las dos últimas décadas, alcanzándose un mejor estado de salud, un mayor grado de autonomía y una mayor integración en la comunidad social, aspectos antes mencionados.

Conocer los riesgos y problemas asociados al SD permite saber cuáles son las alteraciones y en qué momentos de la vida del individuo pueden manifestarse (Soriano Faura J; 2005).



Tabla N° 2: Patologías asociadas en individuos con síndrome de Down:

Problema	Prevalencia
Cardiopatía congénita	40-50 %
Hipotonía	100 %
Retraso del crecimiento	100 %
Retraso del desarrollo psicomotor	100 %
Alteraciones de la audición	50 %
Problemas oculares	
✓ Errores refracción	50 %
✓ Estrabismo	35 %
✓ Cataratas	5 %
Anormalidad vertebral cervical	10 %
Alteraciones tiroides	35 %
Sobrepeso	Común
Desordenes convulsivos	5-10 %
Problemas emocionales y de conducta	Común
Demencia prematura (5ª-6ª década)	18,8 % - 40,8 %
Enfermedad periodontal, caries, malposición - macroglosia	90 %
Disgenesia gonadal	40 %
Enfermedad celíaca	3-7 %
Apnea obstructiva del sueño	45 %

(Soriano Faura J; 2005).

#### Alteraciones de la función tiroidea:

Actualmente, son numerosos los estudios de la disfunción tiroidea que reflejan la alta incidencia de este trastorno en SD, aunque en muchas ocasiones la disfunción tiroidea es difícil de detectar debido a que la sintomatología es similar a algunas manifestaciones clínicas típicas del SD: hipotonía, estreñimiento, crecimiento lento, etc.

Las alteraciones que, con más frecuencia, se encuentran en la función tiroidea de individuos con SD son:

-Hipotiroidismo congénito primario persistente.

-Disfunción tiroidea compensada o subclínica, también denominada "hipertirotropinemia idiopática", que es caracterizada por niveles de hormona TSH elevada y niveles de tiroxina (T4) normales o ligeramente disminuidos, pudiendo estar presente en un 50% de los individuos con SD.

La observación de disfunción tiroidea se incrementa con la edad, particularmente por encima de los 25 años

Debido a lo expuesto, se recomienda un estudio funcional del tiroides al menos una vez al año (Soriano Faura J; 2005).

### Diabetes

La diabetes es un síndrome caracterizado por la presencia de hiperglucemia (aumento de glucosa en sangre) y otras alteraciones del metabolismo. Se trata de una condición que afecta al modo en que el cuerpo es capaz de utilizar la glucosa como fuente de energía. Los síntomas son los siguientes: polidipsia, polifagia, poliuria, pérdida de peso, cansancio, borrosidad de la visión, cortes e infecciones que no se curan.

En las personas con SD los primeros signos detectables pueden ser los cambios de conducta como por ejemplo la regresión, agresión, aumento del aturdimiento, falta de motivación y quizás un aumento en la aparición de catarros (Morelo del Bosco, S et al; 2011).

La incidencia de Diabetes en esta población es de entre 3-10% (Esquivel, D; 2012).

### Alteración del crecimiento:

El desarrollo físico en general es más lento que el de niños de igual edad y sexo no afectados por el SD; en cuanto a las medidas antropométricas se deben utilizar parámetros específicos de control, ya que su estatura promedio es 2 a 3 centímetros menos y el peso es de aproximadamente 400 gramos menos. La estatura final oscila en 151 cm para los hombres y 141 cm para las mujeres (Ramos Rodríguez R; 2005).

Es así como se determinó que los adultos con SD eran más bajos que las personas que tenían otros tipos de discapacidad intelectual:

Con síndrome de Down: hombres  $157,2 \pm 5,6$  cm y mujeres  $150,6 \pm 5,2$  cm.

Otra discapacidad intelectual: hombres  $171,4 \pm 6,7$  cm y mujeres  $156,1 \pm 5,3$  cm.

Es por ello que para la evaluación de estos niños se utilizan tablas de referencias especiales para Síndrome de Down.

Entre las causas se encuentran: anomalías en el sistema de hormona de crecimiento, factor de crecimiento tipo insulina; el hipotiroidismo, la enfermedad celiaca y genéticas (Soler Marin A; 2004).

#### Alteración del metabolismo lipídico:

Existe la tendencia a tener niveles elevados de triglicéridos y niveles disminuidos de HDL- colesterol, colesterol total, apolipoproteínas AI y del índice HDL-colesterol/colesterol total.

Estos perfiles lipídicos, en teoría, están asociados a un incremento de riesgo de enfermedad cardiovascular (Soler Marin A; 2004).

#### Sistema gastrointestinal:

Con relativa frecuencia, alrededor del 10% de los niños, presentan malformaciones y alteraciones en el aparato gastrointestinal superior e inferior que, se pueden manifestar antes del nacimiento, pueden percibirse por medio de ecografías, o más tardíamente. En algunas circunstancias, estos problemas surgen de modo secundario a alteraciones de tipo cardiovascular o respiratorio. Hay un alto grado de asociación entre las anomalías congénitas del aparato digestivo y las cardíacas, de modo que el 70 % de los niños con Síndrome deDown que nacen con anomalías digestivas presentan también cardiopatía congénita; no ocurre lo mismo de manera inversa (Fundación Iberoamericana Down 21; 2012).

Entre los problemas más frecuentes, que tienen repercusión en la alimentación de los niños, se pueden encontrar:

- Malformaciones congénitas: dentro de las cuales se presentan con mayor frecuencia:

- ✓ ATRESIA DE ESÓFAGOconsiste en la estrechez del esófago que impide deglutir tanto saliva como alimentos, provoca atragantamiento y babeo permanente; presenta aproximadamente el 30% de los niños con Síndrome de Down que nacen de forma prematura;

- ✓ ESTENOSIS DEL PÍLORO Es una alteración frecuente que se caracteriza por el estrechamiento del pilórico, lo que puede ocasionar vómitos inmediatos a la ingesta de alimentos, pérdida de peso y puede llegar a deshidratación cuando los vómitos son muy persistentes.
  - ✓
  - ✓ *ATRESIA Y LA ESTENOSIS DEL DUODENO* consisten en la interrupción total o parcial de la luz del duodeno por una membrana o diafragma. Este defecto está presente en aproximadamente el 5 al 8% de los recién nacidos con Síndrome de Down. Suele aparecer como síntoma el vómito, el estreñimiento y la hinchazón del abdomen.
  - ✓ *ENFERMEDAD DE HIRSCHSPRUNG* o megacolon se caracteriza por la falta de terminaciones nerviosas de algún segmento de la musculatura del intestino grueso; como consecuencia éste no se contrae ni se mueve adecuadamente (ondas peristálticas). Esta complicación aparece en menos del 2% de los niños con Síndrome de Down, la cual se caracteriza por presentar estreñimiento, distensión abdominal y vómitos.
  - ✓ *IMPERFORACIÓN DEL ANO* se detecta durante la exploración física y se manifiesta por la imposibilidad de expulsar las heces.
  - ✓ *REFLUJO GASTROESOFÁGICO* consiste en el paso del contenido del estómago al esófago y posteriormente a la garganta. Se produce por un fracaso o incompetencia del esfínter esofágico inferior, que se agrava si además hay una dificultad de paso del contenido gástrico hacia el intestino delgado. Los niños que tienen esta alteración presentan vómitos con frecuencia, que pueden alterar la mucosa del esófago (esofagitis), causando dolor y sensación de quemazón en la región retroesternal; puede producir anemia por pequeñas pérdidas de sangre y pérdida de peso; también pueden manifestar tos crónica, procesos respiratorios y neumonías de repetición debido a que el contenido gástrico que llega a la garganta pasa a la tráquea y a los pulmones.
- Trastornos en la función de la masticación, debido a que la erupción dental está frecuentemente retrasada, conduciendo a una adquisición tardía del hábito masticatorio; con frecuencia desarrollan hipoplasia del macizo facial que se asocia a una maloclusión dental, es decir la mala coincidencia entre los dientes superiores e inferiores. Muchas veces, se acompaña con la hipotonía de la lengua y la

macroglosia relativa, lo cual en conjunto es lo que dificulta la habilidad masticatoria. Como consecuencia de lo mencionado anteriormente, en ocasiones los niños con SD desarrollan problemas para ingerir alimentos no triturados o ingieren alimentos sin masticarlos correctamente.

- Alteraciones bucales: la boca del individuo con SD es pequeña, con el paladar arqueado y estrecho, y la mandíbula poco desarrollada. La lengua es normal al nacer pero, al crecer, aparece una hipertrofia de las papilas y hacia los 4-5 años se hacen evidentes las fisuras linguales. La lengua parece grande debido al tamaño relativamente reducido de la cavidad bucal, junto con la hipoplasia mandibular y la estrechez del paladar.

Los labios están engrosados, evertidos y agrietados y la postura frecuente de las personas con SD es con la boca abierta y la lengua fuera.

Es por ello que se han descrito problemas en las habilidades de comida y alimentación, principalmente dificultades de masticación, lo que les lleva a preferir la comida triturada y a dar lugar a alteraciones en los movimientos de la lengua durante la comida.

Además la saliva es de cierta viscosidad lo que junto al reflejo de protrusión de la lengua hacen que se deba adaptar la consistencia de las comidas (Soler Marin A; 2004).

- Trastornos en la deglución: retraso variable en la adquisición del reflejo faríngeo de la deglución, lo que origina atragantamientos y aspiración de alimentos sólidos o líquidos.

- Estreñimiento: es un hallazgo frecuente que es detectado en al menos el 30% de la población, que se relaciona con la hipotonía muscular, los trastornos de la motilidad disminuida y el tipo de alimentación, por escasez de fibra. Ante esta alteración se debe descartar la presencia de otras alteraciones que pueden asociarse y ser este un signo de alguna patología no diagnosticada como ser el megacolon ya mencionado, intolerancia a proteínas vacunas, celiaquía o alergias alimentarias. Se considera que un niño presenta estreñimiento cuando sus defecaciones son poco frecuentes, es decir menor de una vez cada dos días, las heces son duras y difíciles de eliminarlas. Otras posibles causas pueden ser la falta de ejercicio, la dieta poco adecuada, el no saber establecer un ritmo diario y el hipotiroidismo.

En cualquier caso, detrás de este cuadro clínico, puede también haber varios tipos de malformaciones, como divertículos, estenosis del recto, atresia anal parcial o ano imperforado. El estreñimiento persistente no debe nunca ser ignorado y menos en una persona con Síndrome de Down.

- Enfermedad de Crohn es una alteración inflamatoria que afecta al aparato digestivo y también a otros órganos como las articulaciones y la piel. Los síntomas más característicos pueden ser diarrea crónica, escasa ganancia de peso, fiebre, pérdida del apetito, retraso del crecimiento, aftas bucales, prurito anal (Fundacion Iberoamericana Down 21; 2012).

-Enfermedad celiaca: la enfermedad celiaca (EC) se presenta en el 4 al 7 % de las personas con SD, la prevalencia en la población general se estima que es de 1 cada 2.000 nacidos vivos.

Es frecuente que la celiaquía se presente de forma silente, asintomática o atípica, pasando desapercibida en niños con SD. Por esta razón, en ausencia de síntomas sugestivos de enfermedad celiaca, se recomienda la determinación de marcadores serológicos después de los tres años de edad.

Un resultado inicial negativo de los test serológicos de EC no excluye la posibilidad de que desarrolle la enfermedad a lo largo de a vida. La estrategia para estos casos es repetir periódicamente la determinación de ATGtIgA cada 2-3 años o cuando se presente clínica compatible con EC. Otra opción es determinar la presencia de marcadores genéticos HLA DQ2 o DQ8, y si están presentes continuamos los controles serológicos cada 2 -3 años y si son negativos consideramos que el riesgo es mínimo y no se solicitan más controles.

La detección temprana es de gran importancia ya que la EC afecta no solo el riesgo de complicaciones futuras sino que afecta el estado nutricional como malabsorción de proteínas y vitaminas liposolubles lo que contribuye a la detención del crecimiento (Soriano Faura J; 2005).

#### Estrés oxidativo:

Puesto que se trata de una alteración genética, la hiperproducción de ciertas proteínas codificadas por los genes situados en el cromosoma 21 extra ocasiona una distorsión del delicado equilibrio entre

algunas vías metabólicas que son importantes para el desarrollo y función de los órganos afectados por el SD.

Uno de los genes asignados al cromosoma 21 es el gen de la superóxido-dismutasa (SOD).

El mapa de este gen está en 21q22.1. Esto queda fuera del segmento del cromosoma responsable del fenotipo del SD, el llamado “segmento específico del síndrome de Down”.

La SOD es una enzima limpiadora en el sistema antioxidante, y se ha propuesto que su hiperproducción ocasiona un incremento de peroxidación de lípidos en el cerebro.

Tanto el déficit o exceso de SOD terminan produciendo aumento de radicales de oxígeno y lesión celular.

Las personas con síndrome de Down tienen elevada 1,5 veces la actividad de la SOD-1, como efecto primario dependiente de dosis génica, en todas las células y tejidos. El aumento de dicha actividad puede inducir la disminución de los niveles de neurotransmisores como la serotonina (Soler Marin A; Murcia 2004).

### **La obesidad en el Síndrome de Down**

Muchas enfermedades genéticas que se acompañan de retraso mental se asocian a sobrepeso y obesidad, siendo este el caso del SD (MartinezAbellan R; 2002).

Si bien, por mucho tiempo se sostuvo que el sobrepeso no podía ser prevenido en esta población; hubieron estudios posteriores que demuestran como luego de intervenciones dietéticas preventivas, e incorporación de actividad física se lograron reducir y prevenir tanto el sobrepeso como la obesidad en los individuos estudiados. Es así que autores como Styler postulan que si bien el sobrepeso en la niñez tardía y en los años de la adolescencia en personas con SD es notable, no es inevitable y sobre todo prevenible (Styles M, et al; 2002).

Según Tinajas Ruiz el tratamiento de la obesidad durante los primeros años de vida reduce la obesidad adulta en menos del 10%, mientras que la corrección de la obesidad durante la adolescencia (11-19 años), la reduce entre un 30% y un 45% (Tinajas Ruiz, A; 1993).

Otro autores como Rubin afirman que a pesar de la gran importancia que el sobrepeso tiene en las personas con síndrome de Down, su prevalencia está disminuyendo en las últimas décadas gracias a la sensibilización de las familias ante el problema, a la aplicación de programas de prevención y a los cambios que se han producido en el estilo de vida de estas personas (Rubin et al., 1999).

Es así como se pone de manifiesto la relevancia que tiene la adquisición de buenos hábitos alimentarios desde la niñez y como es el entorno, tanto escolar como familiar, facilitador mediante la educación nutricional de la prevención del sobrepeso u obesidad previniendo de esta manera complicaciones para la salud (Ramos Rodríguez R, et al; Ceuta 2005).

#### Causas del exceso de peso en individuos con SD

La causa de la obesidad en las personas con síndrome de Down se debe a varios factores, entre ellos:

- Factores genéticos.
- Disminución del gasto metabólico basal.
- Menor actividad física.
- Mayor incidencia de hipotiroidismo en esta población.
- Grado de sociabilidad.
- Factores socioeconómicos.

(MartinezAbellan R; 2002).



Es frecuente la asociación entre Síndrome de Down y el sobrepeso u obesidad atribuida a la confluencia de distintos factores como sobrealimentación, hiperfagia, mantenimiento de una dieta hipercalórico inadecuada y ausencia de actividad física (MartinezAbellan R et al; 2002).

Según Pueschel y cols, una de las posibles razones del aumento de peso en las personas con SD puede ser el hipotiroidismo, siendo los rasgos clínicos del hipotiroidismo congénito no tratado, las cuales se superponen a las características globales del SD, las siguientes: talla corta, posibilidad de que el nivel

de actividad física sea mas bajo, voz mas ronca, piel seca y rugosa y tendencia a aumentar de peso. Además, suele haber una frecuente asociación entre la hipotonía que es característica en el SD y la reducción de la actividad. Es posible que el retardo en la adquisición de los hitos del desarrollo, contribuya también a limitar la actividad durante la infancia (Pueschel SM, et al; 1991).

Por su parte Cronk y Chumlea, el espectro de anomalías endocrinológicas y metabólicas características del SD, pueden contribuir a la presencia del aumento de peso (Cronk CE et al; 1985).

Según Dinani y Carpenter, el control de peso es una necesidad añadida en los niños con SD, la obesidad tanto en niños como adultos es el resultado de ingerir a través de los alimentos mas energía de lo que se gasta. El desarrollo de esta patología en los primeros años de vida favorece el aumento del número de células grasas, efecto que tiene lugar también durante la adolescencia (Dinani S et al; 1990).

Autores como Fox, Hartney, Rotatory y Kurpiers, indican que numerosos estudios desde 1963 que los jóvenes y adolescentes con deficiencia mental presentan, en comparación con sus iguales sin dicha deficiencia, niveles mucho más bajos en su estado físico, con una incidencia notablemente superior de casos de obesidad.

#### Estado nutricional:

Se entiende por estado nutricional al resultado del balance entre el ingreso y el gasto energético. Este puede ser negativo, cuando se revela una mayor pérdida que ingreso; positivo, cuando el ingreso es

mayo al gasto energético o neutro según se evidencia un equilibrio metabólico en la alimentación (Girolami D; 2003).

### **Valoración del estado nutricional**

Es un instrumento operacional que permite seleccionar aquellos individuos que necesitan intervención dietoterápica o adecuar la modalidad de apoyo nutricional.

Así, se considera que la alimentación de un niño es suficiente cuando satisface sus necesidades, mantiene sus funciones biológicas, su composición corporal en forma normal y preserva su ritmo de crecimiento de acuerdo a su potencial genético. Este equilibrio puede romperse, ya sea porque aumentan los requerimientos, disminuya la ingesta o se altere la utilización de nutrientes, siendo una medida objetiva de las consecuencias del desbalance entre la ingesta y necesidad.

La OMS define la evaluación del estado nutricional como: la interpretación de la información obtenida de estudios bioquímicos, antropométricos y/o clínicos; que se utilizan básicamente para determinar la situación nutricional de individuos o de poblaciones en forma de encuestas, vigilancia o pesquisa (Carmuega E et al; 2000).

### **Evaluación antropométrica**

La valoración de la composición corporal puede realizarse a través de diferentes métodos, entre ellos la antropometría, que permite por medio de mediciones del peso corporal, estatura, pliegues cutáneos, circunferencias y el diámetro sagital, conocer el diagnóstico sobre el estado nutricional de los individuos, tanto si se encuentran normo o malnutridos (Girolami D; 2003)

Debido a las características propias del SD, la valoración antropométrica es de suma importancia ya que los individuos con este síndrome presentan características específicas a considerar:

Talla: es un rasgo característico propio del síndrome que la misma sea baja, cuya etiología, como ya fue mencionado, está implicada por la hormona de crecimiento y mediadores del desarrollo de los tejidos. En promedio es de aproximadamente entre 1.42 y 1.65 mts. En el varón adulto y entre 1.38 y 1.60 mts en la mujer adulta (Girolami D; 2003)

Peso: caracterizado por el sobrepeso u obesidad, la cual es una alteración muy común, constituyendo un problema de salud por la prevalencia y los trastornos de salud asociado. Su etiología, ya mencionada, es multifactorial y requiere de especial atención durante la infancia y adolescencia,

debido a que se puede pasar de una fase de bajo peso debido a problemas para alimentarlo a otra de sobrepeso. Es frecuente que durante el primer año surjan problemas de alimentación, por lo que puede ocurrir que el niño no gane tanto peso durante la primera infancia (primer año de vida); en especial niños con malformaciones congénitas como cardiopatías o trastornos gastrointestinales aumentan de peso lentamente. Durante el segundo o tercer año de vida, generalmente comienzan a ganar peso y a partir de entonces y sobre todo en la adolescencia, el sobrepeso e incluso la obesidad se pueden convertir en un problema (Pineda Pérez EJ; 2011).

Debido a las características antropométricas propias de la trisomía, se debe evaluar a esta población comparándolos con parámetros específicos, ya que al compararlos con datos de la población general, los resultados serían erróneos debido a que se ha comprobado que el desarrollo físico de los niños y adolescentes con SD es más lento que el de los niños sin la alteración. Es por ello, que para lograr un diagnóstico adecuado es necesario establecer un seguimiento de la evolución del crecimiento con parámetros de referencia apropiados. A este fin es que se han elaborado curvas específicas para esta población, las cuales, están divididas por sexo y cuentan con datos de perímetro craneal, peso y talla (Fundación Iberoamericana Down 21; 2012).

Indicadores antropométricos: son combinaciones de medidas antropométricas con el objeto de valorar nutricionalmente al individuo.

Peso / Edad: refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica. Es un índice compuesto, influenciado por la estatura y por el peso relativo.

Talla / Edad: refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits se relacionan con alteraciones acumulativas a largo plazo en el estado de salud y nutrición.

Tabla N° 3: Puntos de corte gráficas para Síndrome de Down.

Percentilos	P/E	T/E
Menor a 10	Desnutricion	Baja talla para la edad
Entre 10-25	Riesgo de desnutricion	Riesgo de baja talla
Entre 25-75	Normopeso	Talla deseada para la edad
Entre 75-95	Sobrepeso	Talla alta
Mayor a 95	Obesidad	Talla alta

Fuente: Gráficas Síndrome de Down de Peso y Longitud corporal. SAP, Guías para la evaluación del crecimiento 2° edición, Buenos Aires; 2001.

IMC/E: Es el método utilizado para determinar el estado nutricional a nivel individual, estableciendo la relación entre el peso con la talla; sirve además para obtener un índice que refleja la situación ponderal y el riesgo de salud que puede tener el individuo. La fórmula utilizada es  $\text{IMC/E} = \frac{\text{Peso}}{\text{Talla}^2}$ . En la población de 5 a 19 años este índice se relaciona con la edad para tener una información más precisa acorde a cada edad.

Tabla N° 4: Puntos de corte grafica IMC/E.

Percentilos	IMC/E
Menor a 3	Bajo peso
Entre 3 -85	Normopeso
Entre 85-97	Sobrepeso
Mayor a 97	Obesidad

Fuente: Patrones de crecimiento infantiles OMS, 2006 y 2007.

Los distintos indicadores permiten comparar, en tablas o curvas específicas, con una población de referencia.

#### Evaluación alimentaria:

La valoración de la ingesta dietética permite conocer el ingreso de nutrientes en individuos o poblaciones, y determina su adecuación a los estándares de referencia.

Los patrones de alimentación deben evaluarse no solo ante la posibilidad de riesgo de deficiencias o de excesos, sino también de conductas que impliquen riesgo para el futuro del niño, como lo es, entre otras, la obesidad.

Indicadores: Historia alimentaria, recordatorios de 24 o 72hs, frecuencia de consumo, registro de ingesta.

La información que brindan puede ser:

Cualitativa: como gustos, hábitos y rechazos alimentarios, tipo de alimentación, calidad en la preparación y manipulación de los alimentos.

Semicuantitativa: obtenida a través de frecuencia de consumo por grupos de alimentos.

Cuantitativa: suministrada en los distintos tipos de recordatorios, registros y pesada de alimentos (Carmuega E et al; 2000).

#### Requerimientos nutricionales:

Una alimentación adecuada es aquella que hace posible el mantenimiento de un óptimo estado de salud, constituyendo el equilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético, incluyendo alimentos de todos los grupos en proporciones adecuadas (Casaldáliga J et al; 2005)

### Recomendaciones de macronutrientes

Se habla, en general, de ingestas dietéticas de referencia (*dietary referente intake* o DRI), distinguiendo dentro de ellas: las ingestas recomendadas (RDA o *recommededietaryallowances*), cuando se dispone de una base científica para tal recomendación e ingestas adecuadas (AI o *adequedintake*), que son las estimaciones usadas cuando no existen datos suficientes para establecer las recomendaciones (Muñoz Calvo MT et al; 2007).

### Recomendación de Hidratos de carbono

Los carbohidratos, incluyendo los azúcares y almidones, proveen energía para las células del cuerpo, en particular el cerebro. Según la Consulta Mixta de Expertos de la OMS/FAO 2003, el porcentaje meta para la población es de **55-75%** del total de calorías, después de tener en cuenta la consumida en forma de proteínas y grasas y hasta un 10% del total de calorías pueden provenir de azúcares libres, refiriéndose a todos los monosacáridos y disacáridos añadidos a los alimentos por el fabricante, cocinero o consumidor, más los azúcares naturales presentes en la miel, jarabes y jugos de frutas (OMS/FAO; 2003).

### Recomendación de Proteínas

Las proteínas son el componente estructural de todas las células del organismo. Están formadas por aminoácidos. Funcionan como enzimas, transportadores de membrana y hormonas.

Para la OMS/FAO la meta para la población un rango de entre **10-15%** del total de energía (OMS/FAO; 2003).

### Recomendación de Grasas

Las grasas son la mayor fuente de energía para el organismo y colaboran también en la absorción de vitaminas liposolubles; son fuente de ácidos grasos esenciales y forman parte de las membranas celulares.

La Asociación Americana de Pediatría y el Comité de Nutrición de la Asociación Cardiológica Americana coinciden en que a partir de los 5 años de edad pueden consumirse lácteos totalmente descremados (0.1% de grasas), siendo la recomendación de grasa entre el **15-30%** de la energía,

además recomiendan limitar el consumo de ácidos grasos trans (AGT) a menos del 1% de las calorías totales.

Para conocer el consumo de AGT en nuestra población el CESNI presento un análisis que arrojó datos sobre su ingestas en niños y adolescentes. El resultado fue que entre el 20 y el 45% se encuentran por encima de esta recomendación por lo que resulta necesaria una alimentación que no supere la recomendación (OMS/FAO; 2003).

Tabla N° 5: Recomendaciones de macronutrientes

Macronutrientes	Meta para la población (OMS/FAO) Expresados en % de la energía total
Carbohidratos	<b>55-75</b>
Azúcar agregada	<b>Menor al 10</b>
Proteínas	<b>10-15</b>
Grasas	<b>15-30</b>

Fuente: OMS/FAO; 2003.

### **Hábitos alimentarios y exceso de peso en niños y adolescentes con Síndrome de Down**

Las personas con SD son una población en riesgo de malnutrición debido a alteraciones metabólicas, trastornos gastrointestinales y enfermedades asociadas a los que están predispuestos genéticamente. A su vez, estas alteraciones se ven afectadas por factores ambientales como son, un estilo de vida inadecuado que posteriormente se reflejara en su estado de salud. Los hábitos alimentarios que se forman desde la niñez tienen un rol muy importante, van a estar asociados a prácticas positivas o negativas, las cuales repercutirán a futuro en el estado de salud (Esquivel D; 2012).

Si bien, como ya se mencionó, es cierto que la talla baja y el bajo metabolismo les hacen candidatos al sobrepeso y a la obesidad, existen otros factores modificables sobre los que sí se puede trabajar para prevenir dichas patologías, siendo uno de ellos la alimentación.

En los niños con SD, en ocasiones se aporta una alimentación pobre en fibra, rica en alimentos hipercalóricos, sin horarios para la realización de las comidas o utilizando alimentos como premio entre los cuales se destacan: galletitas, caramelos, bebidas azucaradas, que además de influir en su estado de salud, con el tiempo se convierten en hábitos alimentarios que perduraran por el resto de sus vidas en caso que no se modifiquen a una edad temprana y de forma efectiva (Pineda Pérez EJ; 2011).

La situación alimentaria por la que transcurren los niños con SD es particular, ya que existen varios aspectos a tener en cuenta. Así, se hace indispensable seguir con precaución el crecimiento y desarrollo no solamente para cubrir las necesidades propias que el niño tiene para su edad, sino también para asistirlo con un criterio preventivo y evolutivo, teniendo en cuenta las características cambiantes propias del síndrome (Soler Marín A; 2004).

### **Consumo de alimentos obesogénicos**



Actualmente, la alta disponibilidad de alimentos procesados hipercalóricos, poco nutritivos, con alto contenido de grasas, azúcares y sal, unida a la agresiva promoción publicitaria (particularmente aquella dirigida a los niños) produce un alejamiento de la población respecto de las pautas propuestas por la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad física y Salud de la OMS (OMS; 2004).

En los últimos años, si bien la ingesta calórica total en la infancia no se ha modificado sustancialmente, la composición de la misma ha variado a expensas de las calorías provenientes de las grasas y los azúcares simples (O'Donnell AM; 2004).

El consumo de alimentos *Snacks* (entre horas), muchas veces adquiridos por el propio niño, constituyen una de las grandes dificultades al planificar la alimentación saludable de la población pediátrica.

Si bien la mayoría de los *snacks* industriales son inductores de hiperlipidemias y probablemente de hipertensión arterial, no todos son igualmente perjudiciales (Sanjurjo et al; 1995).

Los escolares y adolescentes suelen elegir como colaciones este tipo de alimentos, los cuales al ser productos manufacturados, con elevadas cantidades de grasas saturadas, azúcar, sal, colesterol, energía y deficitarios en micronutrientes, contribuyen al desarrollo de comorbilidades, entre ellas las enfermedades coronarias y la obesidad, a los cuales los individuos con SD se encuentran predispuestos genéticamente.

Al contribuir en el aumento de peso son considerados alimentos obesogénicos y no nutritivos, puesto que representan en la mayoría de los casos el 25% de la ingesta energética total.

Estas fuentes alimentarias además de producir el efecto obesogénico propio del aumento de la ingesta calórica, aportan especialmente grasas trans las cuales además de aumentar el colesterol LDL disminuyen el HDL, condicionando más aun el estado de salud de los consumidores.

De esta manera resulta frecuente la asistencia de niños a la consulta pediátrica que tienen una ingesta que supera el requerimiento calórico y esto suele asociarse con una mayor ingesta de grasas (MSAL; 2013).

Además se comprobó que el aumento en el consumo de estos alimentos tiende a desplazar la ingesta de otros de mayor calidad nutricional como carnes, frutas, lácteos, pan y vegetales (CESNI; 2003).

Al respecto resulta útil la clasificación de estos productos:

El grupo 1 y 2 son totalmente perjudiciales en cuanto al riesgo de futuras enfermedades degenerativas. Solo deberán ser consumidos en situaciones sociales tales como cumpleaños, excursiones, etc. (Sanjurjo et al; 1995).

Si bien los grupos 3 y 4 tampoco son recomendables para niños, presentan un menor potencial aterogénico, por lo cual podrán ser manejados con un consumo esporádico (Sanjurjo et al; 1995).

Tabla N° 6: Clasificación de alimentos *Snacks* aterogénicos.

Clasificación	Productos	Características
Tipo 1	Repostería industrial	Alto contenido en grasas saturadas
		Presencia de ácidos grasos trans.
		Alto aporte de colesterol.
Tipo 2	Papas fritas, cereales	Alto contenido en sal, aditivos y
	fritos, palitos de queso	conservantes
		Presencia de ácidos grasos trans.
Tipo 3	Frutas secas y semillas	Posible agregado de sal.
	Alta densidad calórica.	
Tipo 4	Dulces y caramelos	Alta densidad calórica.
		Exceso de colorantes y aditivos.
		Azúcares de rápida absorción.

Fuente: Sanjurjo et al; 1995.

Por su parte, el consumo elevado y creciente de bebidas azucaradas por los niños es sumamente preocupante. La recomendación establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) respecto al consumo de azúcares agregados indica que su ingesta no debe superar el 10% de la incorporación total de energía en la alimentación de una persona, lo que equivale a 50 gramos diarios para una dieta promedio de 2000 calorías. Comparativamente se observa que seiscientos mililitros de gaseosa tienen

14 cucharaditas de azúcar, superando la cantidad máxima recomendada para todo el día, que es de 10 cucharaditas de 5 gramos cada una (MSAL; 2013)

En Argentina, el consumo aparente de gaseosas por habitante/año ha aumentado de manera considerable. La proporción de niños que consume gaseosas con frecuencia (a diario o 2 a 3 veces por semana) es superior al 60% mientras que para los jugos en polvo para preparar es del 45% (Britos S et al; 2005)

La AAP (Asociación American de Pediatría) declaro que los principales problemas potencialmente asociados al alto consumo de bebidas azucaradas son el sobrepeso u obesidad (AAP; 2004).

La adaptación de la ingesta diaria a las recomendaciones suele mejorar la calidad de la alimentación, corrigiendo la composición nutricional dela dieta y disminuyendo la ingesta de alimentos no-nutritivos (MSAL; 2013).

### **Actividad física:**

En cuanto a la actividad física la OMS dice que para niños y jóvenes de 5 a 17 años consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física, o ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias. Con el fin de mejorar funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y reducir el riesgo de ENT, se recomienda que el tiempo de las actividades debe ser de 60 minutos como mínimo diarios de intensidad moderada a vigorosa, siendo en su mayor parte aeróbica, con un mínimo de 3 veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular los músculos y huesos (OMS; 2010).

El gasto energético realizado a consecuencia de la realización de actividad física es una parte importante del balance energético que determina el peso corporal. La realización de ejercicio físico, independientemente del peso corporal, se asocia con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular y

metabólica en los individuos de todas las edades. La actividad regular puede, también, mejorar la autoestima y las interacciones sociales del niño.

En esta época, los niveles de actividad física diaria han disminuido significativamente en los niños y son numerosas las barreras para la práctica de deportes y actividad física recreativa.

Para estimar el gasto energético diario de los niños, las preguntas deben centrarse sobre las actividades cotidianas en el hogar (juegos y actividades) y en la escuela. Se logra identificar así las áreas en las que se pueden implementar los cambios en forma individual o en conjunto con la familia o amigos. Para ello, es necesario:

- ✓ Evaluar la cantidad de horas diarias dedicadas a actividades sedentarias.
- ✓ Estimar las horas transcurridas frente a la televisión, los juegos electrónicos y la computadora.
- ✓ Preguntar sobre las actividades adicionales y la participación en deportes practicados fuera del horario escolar (MSAL; 2013).

### Frecuencia de Actividad Física

La frecuencia hace referencia a la cantidad de veces por semana que se realiza cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos generando un gasto energético por encima de la tasa metabólica basal. Suele expresarse en sesiones por semana (Incarbone O et al; 2013)

Tabla N°7: Frecuencia Actividad Física.

Frecuencia	Veces por semana
Baja	De 1 a 2
Media	De 3 a 4
Alta	De 5 a 6
Muy alta	Mas de 7

Fuente: Incarbone O et al; 2013

### Tipos de Actividad Física

Este concepto se refiere al modo de realizar cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, generando un gasto metabólico por encima de la tasa del metabolismo basal.

Tabla N° 8: Tipos de actividad física

<b>Tipo de actividad física</b>	<b>Ejemplos</b>
De resistencia cardiovascular	Correr, andar en bicicleta, nadar, patinar, tenis, basquet, fútbol, danza de cualquier tipo.
De fuerza	Clases donde predominen: abdominales, fuerza de brazos, lanzar o transportar objetos.
De flexibilidad o equilibrio	Estiramientos musculares en general, Karate, Tai Chi.

Fuente: Incarbone O et al; 2013.

#### Duración de la Actividad Física

Hace referencia a la cantidad de minutos por sesión que se realiza cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, generando un gasto metabólico por encima de la tasa del metabolismo basal.

Tabla N°9: Duración de la actividad física

Duración	Cantidad de minutos
Baja	30 min
Media	De 30a 45
Alta	Entre 45 y 60

Incarbone O et al; 2013

### **Beneficios de la actividad física regular en personas con SD**

Los beneficios que una población con SD puede obtener con la actividad física no se han estudiado directamente, sino que se suelen deducir de los beneficios que se pueden encontrar en la población general:

#### Aparato Respiratorio

Los individuos con SD pueden tener un efecto positivo de la actividad física frente al aparato respiratorio, ya que debido a su especial anatomía, el trabajo respiratorio suele ser deficiente. Por tanto, al practicar deporte, estas personas presentarían una mejoría sobre el mismo.

#### Aparato Locomotor

Hay una mejoría de los niveles de fuerza después de un programa de entrenamiento en personas con SD.

Al igual que en población general, podría haber un retraso en la aparición de osteoporosis gracias a la actividad física, así como menores efectos de la artrosis. En cambio, se debe destacar que en la población con SD no se va a buscar un aumento de la movilidad articular cuando existe una hiperlaxitud, sino que lo que se pretende es realizar un aumento del trabajo muscular para reforzar las articulaciones, mejorar la postura del individuo y evitar la hipermovilidad articular, frenando la hipotonía muscular propia del SD (Rimmer et al, 1995).

### Metabolismo

Si tuviésemos en cuenta la respuesta del organismo frente al metabolismo lipídico en la población general, se deduce que existiría una mejoría de este metabolismo, así como sobre control del sobrepeso, siendo beneficioso también en caso de diabetes y de hiperuricemia. Pero a la vista de las cifras del perfil lipídico que las personas con SD presentan, se aprecia una incongruencia, ya que su perfil lipídico es totalmente opuesto al que coincide con un alto riesgo cardiovascular. Es más, estudios sobre la prevalencia de enfermedades arterioscleróticas, afirman que el riesgo de enfermedad coronaria no puede ser explicada por el perfil lipídico en personas con SD (Murdoch et al, 1977).

### Psicosocial

Cabe destacar los amplios efectos a nivel de salud mental, sobre todo en cuanto a la autoestima, la sociabilidad y el mundo laboral. También es evidente un desarrollo de procesos cognitivos a partir y a través de la práctica deportiva (Ylä-Herttua et al, 1989).

### **Horas pantalla**

El concepto de horas pantalla hace referencia al tiempo que el niño o adolescente pasa realizando actividades sedentarias tales como: horas frente a la TV, computadora, teléfono celular, Ipad, Tablet.

En este aspecto el Ministerio de Salud de la Nación, en su campaña de lucha contra el sedentarismo propone limitar el número de horas transcurridas frente a pantallas a  $\leq 2$  horas diarias en niños mayores de 2 años, si el niño es menor de 2 años de edad, lo recomendable es que no esté frente al televisor (MSAL; 2013).

### **Intervención nutricional**

Los objetivos de una nutrición adecuada en la infancia consisten en lograr un peso corporal normal a través del desarrollo de hábitos alimentarios saludables. El objetivo de la intervención no es lograr cambios transitorios, sino generar cambios sustentables para el resto de la vida.

Para evitar el sobrepeso en niños con SD es importante la educación nutricional desde edades tempranas, un niño estimulado y contenido por el grupo familiar e institucional responde muy bien en términos de autonomía con lo que podemos inferir que al igual que con niños que no padecen SD, al instruirlos sobre buenos hábitos alimentarios y sobre conceptos de alimentación equilibrada se obtendrían resultados positivos; en los cuales se apoyaría el tratamiento preventivo de enfermedades asociadas que genéticamente los predisponen como es el caso del sobrepeso y obesidad (Palow de Carraza E; 2012).

La importancia del control de la alimentación, es mayor en los padres que reconocen la obesidad como una enfermedad y como un peligro para la salud de sus hijos, por lo cual, resulta imprescindible que los padres de todos los niños puedan reconocer la importancia fundamental que tienen la alimentación, para poder así insistir en la reorganización de los horarios de las comidas y poder también fomentar hábitos correctos y equilibrados, para poder de esta manera influir positivamente en la salud de sus hijos (Pineda Pérez, EJ; 2011).

A tal fin las Guías Alimentarias son un instrumento educativo muy importante para una primera etapa de intervención. Brindan la base para una alimentación saludable y variada para la población, destacando los lineamientos para un consumo de cantidades de energía apropiadas para el sexo, la edad, la actividad física y la situación biológica.

Sugieren que la ingesta energética permita al niño mantener un IMC dentro de los límites normales. Buscan incentivar al consumo de una amplia variedad de alimentos, en porciones adecuadas, para asegurar la correcta utilización biológica de todos los nutrientes (Lemos S et al; 2003).



## **METODOLOGIA**

Enfoque de Investigación: Cuantitativo, ya que se usa la recolección de datos para probar hipótesis con la base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Alcance:

Estudio Descriptivo: Se describen los hábitos alimentario de un determinado grupo, en este caso niños entre 5-17 años con SD; recolectando, midiendo y evaluando datos sobre diversas variables con el objetivo de describir como inciden estos hábitos alimentarios en el estado nutricional de esta población.

Tipo de investigación:

- Observacional. No hay intervención por parte del investigador en la alimentación de la población a investigar, el investigador se limita a observar y medir lo que acontece.
- Transversal. Se analiza la alimentación en determinado momento.
- Prospectivo. Se analiza la dieta actual.

Hipótesis: El 50% de los niños con sobrepeso y SD no poseen buenos hábitos alimentarios.

VARIABLES: Ver cuadro de operacionalización de las variables en anexo.

UNIDAD DE ANÁLISIS: Niños y adolescentes con Síndrome de Down.

MUESTRA: Cada niño/a con SD que asista al Instituto Papai de la localidad de Morón en el mes de Agosto de 2014.

POBLACIÓN: Niños y niñas de 5 a 17 años con SD que asistan al Instituto Papai de la localidad de Morón en el mes de Agosto de 2014. N=60.

TAMAÑO DE LA MUESTRA: 60 niños/as, 29 de sexo femenino y 31 de sexo masculino; que asisten al Instituto Papai de la localidad de Morón en el mes de Agosto de 2014.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN: Padres de Niños/as y adolescentes de 5 a 17 años que asistan al Instituto Papai de la localidad de Morón en el mes de Agosto de 2014, que accedan voluntariamente a participar del estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: Niños/as cuyos padres no asistan a las fechas pautadas para las entrevistas.

RECOLECCIÓN DE DATOS: Se utilizó un recordatorio de 24hs y cuestionario mediante el cual se obtuvo información sobre: patologías preexistentes, estado nutricional, hábitos de consumo de alimentos obesogénicos, grado de importancia de consulta nutricional y nivel de actividad física y actividades sedentarias.

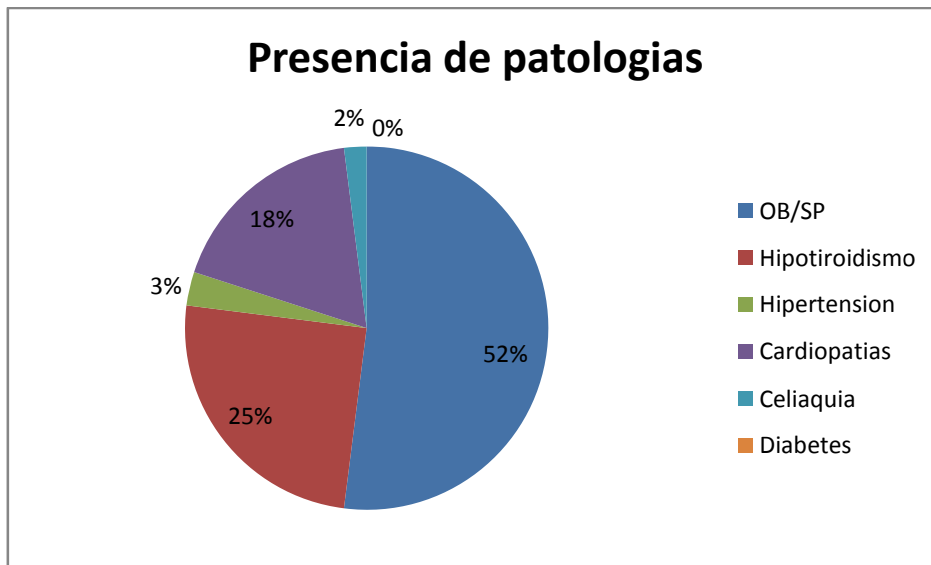
**Resultados:**

La muestra quedó conformada por 60 niños/as y adolescentes de los cuales 29 corresponden al sexo femenino y 31 al sexo masculino 5 a 17 años; con un promedio de edad de 8.58 años.

De la misma se observa:

El 52% (31) de los encuestados presentan diagnóstico desobrepeso u obesidad, 25% (15) hipotiroidismo, 18% (11) cardiopatías, 3% (2) hipertensión y 2% (1) celiacía. (Grafico N° 1)

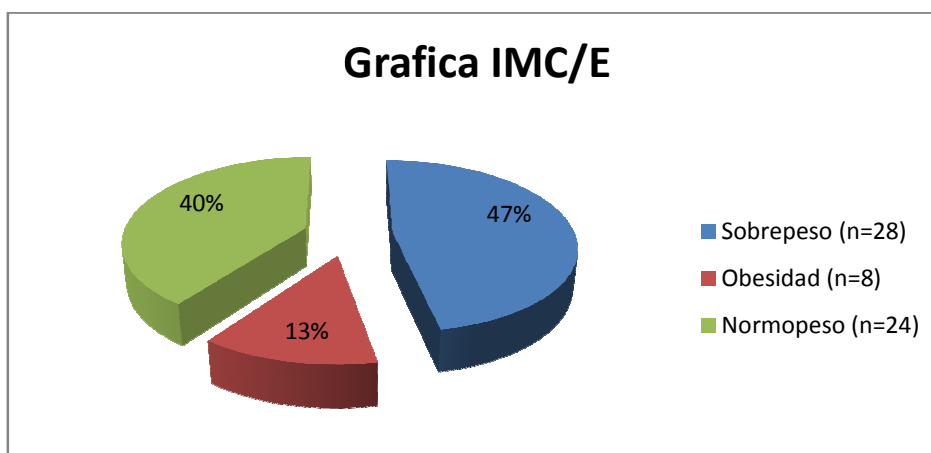
**Grafico N° 1:Patologías diagnosticadas en niños/as y adolescentes con SD del Instituto Papai (n=60)**



Fuente: Elaboración propia según los datos relevados en el trabajo de campo.

Al analizar la variable estado nutricional, se observa según indicador IMC/E que prevalece el sobrepeso en un 47%, obesidad en un 13%, siendo individuos con normopeso el 40%. (Grafico N°2)

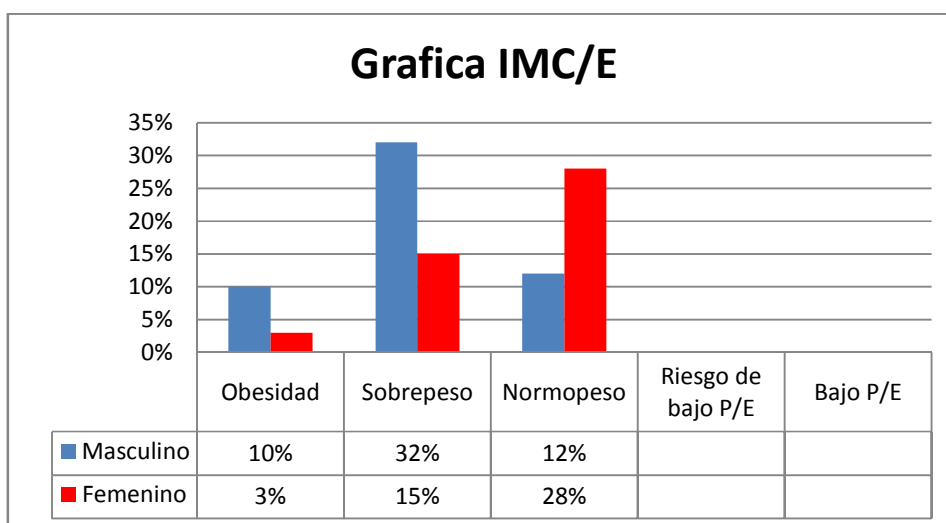
**Grafico N° 2: Estado Nutricional según grafica IMC/E (n=60)**



Fuente: Elaboración propia según los datos relevados en el trabajo de campo.

Del mismo indicador se observa que dentro del sexo femenino el 15% presenta sobrepeso, el 3% obesidad y el 28% normopeso; dentro del sexo masculino el 32% presenta sobrepeso, el 10% obesidad y el 12% normopeso (Grafico N° 3)

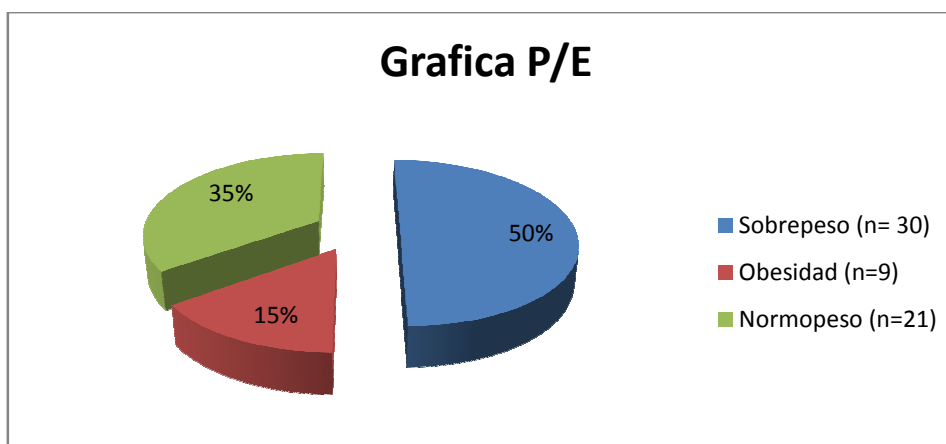
**Grafico N° 3: Estado Nutricional según grafica IMC/E por sexos (n=60)**



Fuente: Elaboración propia según los datos relevados en el trabajo de campo.

En relación al indicador P/E se obtuvo que el 50% de los encuestados presenta sobrepeso, el 15% obesidad y el 35% normopeso. (Grafico N° 3)

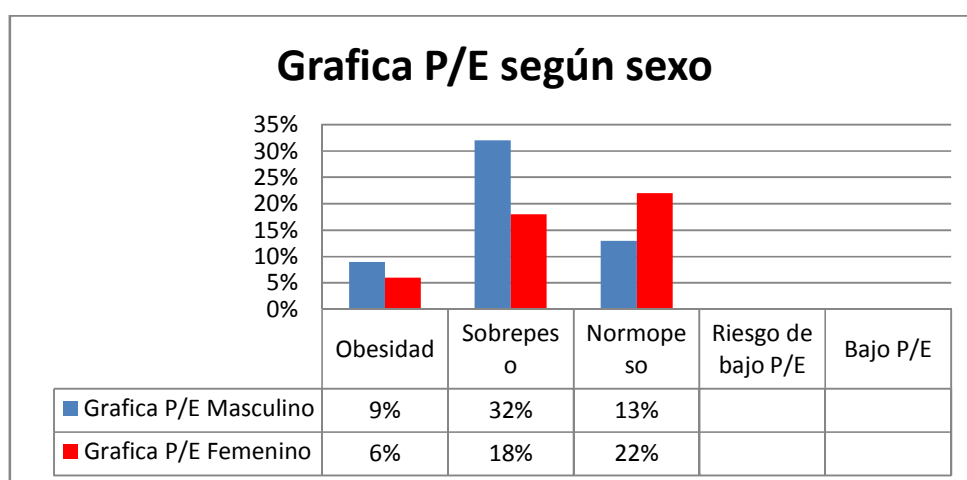
**Grafico N° 3: Estado Nutricional según grafica P/E para SD**



Fuente: Elaboración propia según los datos relevados en el trabajo de campo.

Este indicador a su vez suministra información según sexos, en donde se observa que dentro del 50% de sobrepeso el 18% corresponde al sexo femenino y 32% al sexo masculino; dentro del 15% de obesidad el 6% corresponden a sexo femenino y 9% a masculino y dentro del 35% de normopeso el 22% corresponden al sexo femenino y 13% al masculino. (Grafico N° 5).

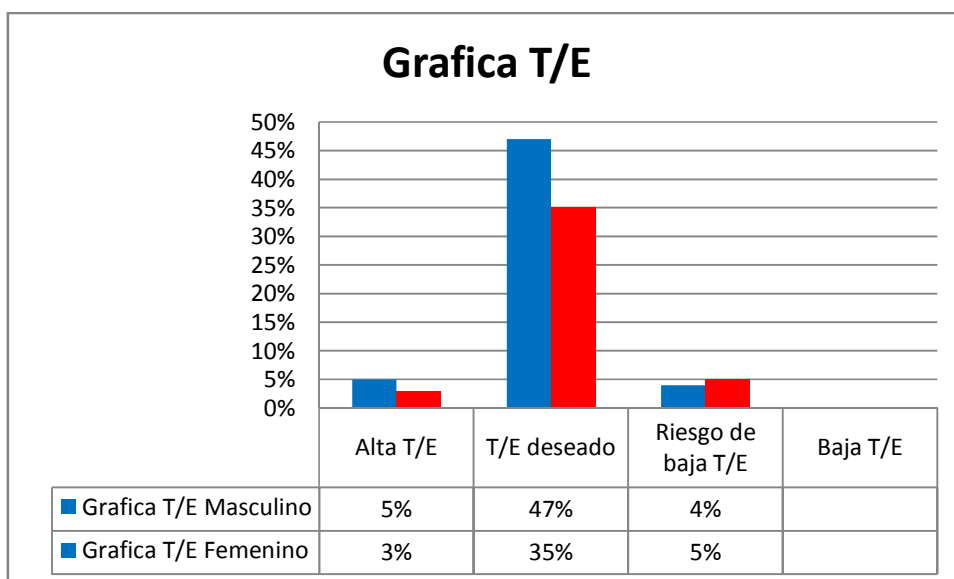
**Grafico N°4: Estado Nutricional según P/E por sexos**



Fuente: Elaboración propia según los datos relevados en el trabajo de campo.

Mediante el indicador T/E se obtuvo la información relacionada con el crecimiento corporal. Se observa que el 82% presenta una talla normal para su edad, en donde el 35% son de sexo femenino y 47% de sexo masculino; el 8% presentan una talla alta para su edad, siendo el 3% de sexo femenino y 5% de sexo masculino; el 7% restante presentaron un riesgo de talla baja en donde el 5% son de sexo femenino y 4% de sexo masculino. (Gráficos N° 6).

**Grafico N° 6: Crecimiento corporal según grafica T/E por sexos.**



Fuente: Elaboración propia según los datos relevados en el trabajo de campo.

Al analizar la variable consumo de macronutrientes, se obtuvo que el 43% de los encuestados (n=60) presentan un consumo mayor al de las recomendaciones para hidratos de carbono de la OMS/FAO, mientras que el 35% se encuentra dentro del rango recomendado y el 22% se encuentra por debajo de la recomendación para este macronutriente (Grafico N° 7).

**Grafico N° 7: Ingesta diaria de Hidratos de carbono (n=60).**