

11223



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

2  
2j

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE**

**TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA EN  
SUJETOS QUE REALIZAN ACTIVIDAD FISICA  
Y DEPORTIVA**

**TESIS DE REVISION  
BIBLIOGRAFICA  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL  
DEPORTE Y ACTIVIDAD FISICA  
P R E S E N T A :  
DRA. CLAUDIA FEDERICA MARCHI SCARLATTI**

**ASESORES: LIC EN PSICOLOGIA ANA MARIA ROJO BENITEZ  
DRA. REBECA GALINDO DIAZ**

**MEXICO, D. F.**

**1996**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

***A Alejandro, por su paciencia y compañerismo constante***

## **INDICE**

<i>Introducción</i>	1
<b>Capítulo 1: Deporte</b>	2
1.2. Definición de deporte	3
1.3. Clasificación de los deportes	3
1.4. Clasificación de los deportistas	4
1.5. La danza y su diferencia con la actividad atlética	4
<b>Capítulo 2: Alimentación correcta</b>	6
2.1. Definición de alimentación y nutrición	7
2.2. Funciones de los alimentos	7
2.3. Clasificación de los alimentos	7
2.4. Clasificación y funciones de los nutrimentos	8
2.5. Dieta	10
2.6. Necesidades energéticas del cuerpo humano	10
2.7. Recomendaciones nutrimentales en sujetos que realizan actividad física y deportiva	13
2.8. Regulación del hambre y apetito	14
2.9. Situación alimentaria de los mexicanos	15
<b>Capítulo 3: Perspectiva psicológica de los TCA</b>	16
3.1. Antecedentes históricos	17
3.2. Caracteres psicológicos	18
3.3. Clasificación de TCA	20
3.4. Factores demográficos	20
3.5. Anorexia Nerviosa	21
3.6. Bulimia Nerviosa	27
3.7. Trastornos inespecíficos de la Conducta Alimentaria	30
<b>Capítulo 4: Problemática médica</b>	31
4.1. Características médicas del problema	32
4.2. Diagnósticos diferenciales	38
4.4. Pronóstico	39
4.4. Mortalidad	39
<b>Capítulo 5: Impacto de los TCA, en la actividad física y deportiva</b>	40
5.1. Prevalencia	41
5.2. Rol de los entrenadores	41
5.3. Actividades físicas y deportes que exigen composición corporal magra	42
5.4. Impacto de la variedad humana	43
5.5. Hipótesis de TCA en relación al deporte	43
5.6. Actividades físicas, deportes específicos, y TCA	44
<b>Capítulo 6: Evaluación de la composición corporal</b>	50
6.1. Definición de composición corporal	51
6.2. Técnicas de evaluación	51
6.3. Antropometría	52

6.4. Método antropométrico recomendado en sujetos con TCA	57
6.5. Desempeño atlético, en relación a composición corporal	57
6.6. Peso corporal ideal	59

**Capítulo 7: Complicaciones de los TCA en sujetos que realizan actividad física y deportiva**

7.1. Efectos negativos de la AN, en el rendimiento deportivo	61
7.2. Efectos negativos de la BN en el rendimiento deportivo	61
7.3. Diagnóstico de atletas con AN	62
7.4. Diagnóstico de atletas con BN	64
7.5. Cómo identificar a una atleta con TI	66
7.6. Herramientas para la identificación	67

**Capítulo 8: Tratamiento**

8.1. Manejo de atletas con TCA	69
8.2. Entrevista con los atletas	70
8.3. Estrategia a seguir, en un sujeto con TCA	71
8.4. Implicación familiar	72
8.5. Tratamiento médico, psicológico y nutricional	73
8.6. Expectativas del tratamiento	78
8.7. Factores que complican el tratamiento	78
8.8. Reinserción a la competición, luego del tratamiento	79

**Capítulo 9: Planificación de educación y prevención**

9.1. Educación	81
9.2. Prevención	82
9.3. Conclusiones	83
	84

<b>Anexo 1.a.: Nutrimientos inorgánicos</b>	86
---	----

<b>Anexo 1.b. Vitaminas</b>	87
-----------------------------	----

<b>Anexo 2.a: Tabla de composición corporal para atletas</b>	88
--	----

<b>Anexo 3: Valor percentilar de circunferencia brazo</b>	91
---	----

<b>Anexo 4.a: Test de psicológicos: Pearson-A-Color</b>	92
---	----

<b>Anexo 4.b: Test de psicológicos: Figuras Humanas</b>	93
---	----

<b>Anexo 5: Dietas para recuperación</b>	94
--	----

<b>Anexo 6: Dietas con sistemas de equivalentes</b>	95
---	----

<b>Abreviaturas</b>	96
---------------------	----

<b>Referencias Bibliográficas</b>	97
-----------------------------------	----

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) son el resultado de una combinación insaludable de factores individuales, familiares y socioculturales, los cuales pueden repercutir negativamente en la salud mental y física de un individuo<sup>(142)</sup>. Algunos autores los definen como desviaciones de los patrones normales de alimentación capaces de generar una enfermedad <sup>(126)</sup>. Los TCA más comunes son : Anorexia Nerviosa (AN), Bulimia Nerviosa (BN) y los Trastornos inespecíficos de la Alimentación(TI) <sup>(37)</sup>.

La edad en que aparecen los trastornos con mayor frecuencia, está comprendida entre los 12 y 30 años <sup>(37,142,144)</sup>. El sexo más afectado es el femenino, siendo 9 veces mayor la incidencia que en el hombre <sup>(15)</sup>. La raza en la que prevalece el desorden es la caucásica (blancos) <sup>(142)</sup>.

Mucha gente hoy en día sufre TCA, que ponen en peligro la buena salud, y para algunos, hasta la propia vida <sup>(120)</sup>. Existen grupos particularmente vulnerables a caer en esta patología en el ámbito deportivo, como son aquellos con grandes exigencias para mantener una figura esbelta (ballet), los que demandan un gasto energético muy alto ( carrera de fondo), los deportes en los que se compite por una categoría de peso (lucha, boxeo) y los que reciben calificación de jueces o de apreciación (gimnasia) <sup>(51)</sup>.

Thompson y Sherman (1993)<sup>(143)</sup>, estiman que la incidencia de BN es del 5 % en y la de AN del 1 % en adolescentes <sup>(139, 142)</sup>. Otros autores como Williams (1992) <sup>(151)</sup>, encuentran incidencias del 2 % de AN y de 5-20 % de B.N en adolescentes de sexo femenino.

La AN, es un síndrome caracterizado por autoimposición de ayuno en un esfuerzo obsesivo por perder peso para verse más delgado. La persona afectada, a pesar de poseer una delgadez extrema, se siente gorda. Tiene gran temor a aumentar de peso, y su pensamiento constante es la comida, la dieta y el control de peso. Por lo tanto, el sujeto se ejercita en forma desmesurada, hace ayunos prolongados, se purga, toma sustancias para controlar el apetito y un sin fin de prácticas anormales para bajar de peso. A medida que pierde peso, se vuelve depresivo, aislado y muestra poco interés en las actividades sociales <sup>(21,32)</sup>.

Las personas con BN, comen compulsivamente( grandes cantidades de alimento en cortos períodos de tiempo). A continuación, para aliviar la culpa y evitar el aumento de peso tratan de purgarse. Para ello se inducen vómitos, toman laxantes y se ejercitan en forma extenuante. Estos episodios se intercalan con otros de ayuno prolongado <sup>(15,23,59,70,95,127,135,138,156,159,164)</sup>.

Los trastornos inespecíficos, comparten rasgos con las dos patologías antes mencionadas, pero no cumplen con todos los puntos para ser clasificadas <sup>(9,25,142)</sup> como tales.

Los trastornos de la conducta alimentaria, producen un deterioro de la capacidad funcional del atleta, y aumentan el riesgo a sufrir osteoporosis y secundariamente fracturas por estrés <sup>(1,2,7,15,40,53,54,55,71,95,120,149,161)</sup>.

Identificar a la población con TI es de gran relevancia, ya que podrían corresponder a un grupo en que de existir algún factor desencadenante, posteriormente se presentarían como cuadros clínicos de Anorexia o Bulimia Nerviosa, siendo más perjudiciales para la salud del individuo.

## **Capítulo 1**

### ***DEPORTE***

#### **1.1. DEFINICIÓN DE DEPORTE**

#### **1.2. CLASIFICACIÓN DEL DEPORTE**

#### **1.3. CLASIFICACIÓN DE LOS DEPORTISTAS**

#### **1.4. LA DANZA: DIFERENCIAS CON LA ACTIVIDAD ATLÉTICA**

# DEPORTE

## 1.1. DEFINICIÓN DE DEPORTE

Se define como deporte a la realización de actividad física, lúdica, reglada y que implique competencia (38,50)

## 1.2. CLASIFICACIÓN DE LOS DEPORTES

Con la intención de agrupar a los deportes para una mejor comprensión de los trastornos de la conducta alimentaria Sungot y Borgen (1994)<sup>(139)</sup> clasifican a los deportes en:

**Cuadro 1.1. Clasificación de los Deportes**

Técnicos	Resistencia	Estéticos	Dependientes del Peso	Juegos de Pelota	Potencia
Esquí Alpino Bowling	Biatlón Esquí Campo Travesía	Clavados Patinaje Artístico	Judo Karate	Badminton Hockey en césped	Disco Jabalina
Golf Salto de altura	Ciclismo Carrera fondo y medio fondo	Gimnasia Gimnasia rítmica	Lucha Tae-Kwon-Do	Basquetball Fútbol Soccer Tenis	Halterofilia Atletismo 100m planos
Tiro con arco	Natación  Remo	Danza deportiva Nado sincronizado	Boxeo	Tenis de Mesa  Voleibol  Fútbol Americano Water Polo	

\*Fuente: Traducido y modificado por Marchi C, de Sundgot-Borgen J, Risk and Trigger factors for the development of eating disorders in female athletes, Med Sci Sports Exerc, 1994, vol 26,4:414-419.

Otro modo de agrupar a los deportes, es de acuerdo al tipo de esfuerzo y energético utilizado. Así tenemos deportes de potencia, mixtos y de resistencia (4,14,60)

Los deportes de potencia, utilizan principalmente al ATP como energético, y los esfuerzos sólo duran unos pocos segundos; como ejemplo está el carrera de velocidad, la halterofilia, lanzamientos, saltos. Los de resistencia, realizan actividades de menor intensidad y mayor duración, la energía la obtienen principalmente de los lípidos; como prototipos encontramos fondo y medio fondo, en especialidades como remo, ciclismo, etc. Mientras que los mixtos, combinan las dos modalidades y utilizan el metabolismo anaeróbico alactácido, el lactácido y la vía aeróbica; aquí encontramos a los juegos de pelota, la gimnasia, la danza (1,4,14,60)

### 1.3. CLASIFICACIÓN DE LOS DEPORTISTAS

Los deportistas pueden clasificarse en (110) :

**Recreativos:** individuo que realiza actividad física tres veces a la semana o más, durante 20 minutos por lo menos en cada sesión; no compite. Las adaptaciones fisiológicas pueden o no presentarse.

**Competitivos:** El deporte es un complemento de la vida diaria, el entrenamiento dura 120 minutos por sesión, sigue una metodología, compite con valor oficial. Las adaptaciones fisiológicas pueden o no presentarse en el examen funcional. El deporte forma parte de su vida cotidiana.

**De Alto Rendimiento:** Es aquel cuya vida es el deporte mismo, el entrenamiento es excesivamente pesado: 5-7 días por semana, 2-3 veces al día; 60-120 minutos por sesión o más. Su principal meta es la competencia. En la evaluación funcional, se encuentran cambios ostensibles. Su principal remuneración son las medallas, los trofeos, la remuneración económica o la gratificación de un reconocimiento regional, nacional y mundial.

### 1.4. LA DANZA: SUS DIFERENCIAS CON LA ACTIVIDAD ATLÉTICA

Se incluye aquí, un apartado de la danza, ya que es una de las actividades físicas en la que mayor incidencia de trastornos de la conducta alimentaria se han detectado. Si bien la danza y la actividad atlética comparten características comunes, sus propósitos son diferentes. Un bailarín es un sujeto que realiza una actividad que crea bellas figuras sobre un escenario, utilizando el tiempo y la fuerza para culminar con una experiencia estética; mientras que un atleta desarrolla una secuencia de movimientos con propósitos de competición (8,16,17,21,53, 55,75,81,93,118). La danza, se considera una actividad física por el tipo de entrenamiento, pero a diferencia del deporte (excepto los de apreciación), se hace mucho énfasis en el medio artístico para mantener una figura delgada, (8,16,17,53,55,75,81,93,119).

Aunque tanto los atletas como los bailarines utilizan el cuerpo como instrumentos, el bailarín desarrolla movimientos rítmicos precisos, mientras que el atleta enfoca su atención en una secuencia temporal óptima. Los bailarines cultivan diversas cualidades dinámicas en el

movimiento, pero los atletas entrenan niveles de intensidad diferente. Además la expresión es el objetivo principal del bailarín, con la finalidad de crear una experiencia estética para el espectador. Los atletas, por otro lado, intentan finalizar una secuencia de movimiento (anotando puntos, haciendo pases, completando un tiempo). En el deporte existe un sentido eminentemente competitivo, en cambio en la danza, se compete con uno mismo más que con los demás.

8,16,17,53,55,75,81,93,119)

En Danza se puede describir la actividad de acuerdo al análisis de movimiento hecho por Laban (1947). Su teoría explica y analiza el movimiento en términos de esfuerzo gráfico (espacio, tiempo, peso y flujo) y sus contenidos (cuerpo, espacio, esfuerzo y relación)<sup>(31,119)</sup>, y de este modo, es un eslabón entre el vocabulario de la danza y el del deporte.

**Espacio:** incluye el general (área en la que el cuerpo se mueve) y del propio cuerpo.

*Dirección:* arriba, abajo, costado, adelante y atrás.

*Nivel:* alto, medio y bajo

*Dimensión:* Pequeña, grande.

*Plano:* frontal, sagital y transverso.

*Vía:* Circular, espiral, zigzag.

*Foco:* Dirección del Movimiento.

**Esfuerzo:** se relaciona con la forma en que el cuerpo se mueve. Percusión, colapso, suspensión, flujo, vibración.

**Tiempo:** es la duración de un movimiento entre los pulsos, (corto o largo), (sostenido-lento o súbito-rápido), o los cambios en la velocidad (aceleración y desaceleración). El peso determina, lo ligero o pesado de los movimientos.

## **Capítulo 2**

### ***ALIMENTACIÓN CORRECTA***

**2.1. DEFINICIÓN DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN**

**2.2. FUNCIONES DE LOS ALIMENTOS**

**2.3. CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS**

**2.4. CLASIFICACIÓN Y FUNCIONES DE LOS NUTRIMENTO**

**2.5. DIETA**

**2.6. NECESIDADES ENERGÉTICAS DEL CUERPO HUMANO**

**2.7. RECOMENDACIONES NUTRIMENTALES EN SUJETOS QUE  
REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA**

**2.8. REGULACIÓN DEL HAMBRE Y APETITO**

**2.9. SITUACIÓN ALIMENTARIA EN LOS MEXICANOS**

# ALIMENTACIÓN CORRECTA

## 2.1. DEFINICIÓN DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

**Alimentación:** es el conjunto de fenómenos involucrados en la obtención de sustancias energéticas, estructurales y catalíticas necesarias para la vida. Influyen en ella factores geográficos, económicos, sociales, culturales y psicológicos<sup>(31)</sup>.

**Nutrición:** es el fenómeno por medio del cual, los seres vivos obtienen, incorporan y transforman insumos (nutrimentos); permitiendo a los organismos, realizar trabajos biológicos, formar estructuras y llevar a cabo el metabolismo intermedio (Bourges, 1987)<sup>(13)</sup>.

## 2.2. FUNCIONES DE LOS ALIMENTOS

Alimento es todo órgano, tejido o secreción de otras especies que contiene cantidades apreciables de nutrimentos biodisponibles, cuyo consumo en cantidades y formas habituales inocuo, de amplia disponibilidad y costo razonable, atractivos a los sentidos y aceptados por alguna cultura<sup>(31)</sup>.

Las funciones de los alimentos se pueden clasificar como: *biológicas, psicológicas y sociales*. Sólo el cabal cumplimiento de las tres funciones, permite el pleno estado de salud<sup>(13)</sup>.

Desde el punto de vista biológico, la dieta correcta debe aportar los nutrimentos en cantidades y porciones adecuadas, es decir, debe ser completa, suficiente y equilibrada. Para cumplir su función psicológica es un requisito que la dieta sea variada y adecuadamente presentada, y para cumplir la función social, la dieta debe adaptarse a las circunstancias socio-culturales y geo-económicas del consumidor<sup>(13)</sup>.

## 2.3. CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Los alimentos, se pueden clasificar en ocho grupos: cereales y tubérculos, leguminosas, productos de origen animal, leche, verdura, fruta, lípidos y azúcares<sup>(10)</sup>. Estos alimentos se agrupan, de acuerdo al sistema de equivalentes, el cual nos permite valorar en forma aproximada, la cantidad de proteínas, lípidos y carbohidratos consumidos por un sujeto, durante un día (ver tabla 2.1.) . En forma práctica, se puede decir, que una dieta que incluya dos raciones de cada

grupo de alimentos, puede considerarse como una dieta suficiente y equilibrada, para sedentarios.<sup>(101)</sup>.

Tabla 2.1.: Sistema de equivalentes por grupo de alimentos

Grupo	Equivalentes	Energía	Proteína	Grasa	Carbohidrato
Leche Entera	1	145	9	8	9
Carne	1	100	7	8	0
Leguminosas	1	105	6	1	18
Cereales	1	70	2	0	15
Verdura	1	25	2	0	5
Fruta	1	40	0	0	10
Lípidos	1	45	0	5	0
Azúcares	1	40	0	0	10

\* Fuente: Tomado de, Pérez Gallo A.B., Cuadernos de Nutrición, Vol 17,3,30,1994.

## 2.4. CLASIFICACIÓN Y FUNCIONES DE LOS NUTRIMENTOS

Se define como *nutrimento*, a toda sustancia que juega un papel metabólico y está habitualmente presente en la dieta<sup>(31)</sup>. Se dividen en dos grandes grupos:

- 1) Aquellos cuya presencia es *indispensable* en la dieta (mal llamados esenciales), los cuales no pueden sintetizarse en el organismo.
- 2) Aquellos cuya presencia es *dispensable* en la dieta. Si bien el 95 % del peso seco la dieta está compuesto por nutrimentos dispensables es más fácil al organismo consumirlos, que sintetizarlos<sup>(31)</sup>

Se clasifican en orgánicos: **Hidratos de Carbono, Proteínas, Lípidos y Vitaminas**; los cuales poseen diferentes propiedades; e inorgánicos ( mal llamados minerales) <sup>(31)</sup>.

**2.4.1. Hidratos de Carbono:** son compuestos orgánicos integrados por carbón, hidrógeno y oxígeno<sup>(31)</sup>, y que constituyen la fuente principal de energía para el organismo<sup>(21, 77)</sup>. Proveen 4 kcal por gramo Constituyen del 55 al 65 % del total de energía de la dieta, peso se recomienda que representen del 60 al 70 % de la misma<sup>(31)</sup>.

Se dividen en simples (monosacáridos y disacáridos) y complejos (polisacáridos). Los monosacáridos más importantes son la glucosa y fructosa, los cuales están presentes en las frutas y miel principalmente. Los disacáridos principales son la sacarosa ( azúcar de caña) y la lactosa (azúcar de la leche)<sup>(21, 77)</sup>. Los polisacáridos, poseen una estructura molecular, que debe ser clivada, para poder ser absorbida, lo cual retarda este proceso. Entre los más fáciles de digerir encontramos a los almidones (que constituyen del 45 al 80 % del peso seco de la dieta) y las dextrinas, se encuentran en las tubérculos, cereales y leguminosas <sup>(21, 77)</sup>.

Algunas de las características de los Hidratos de Carbono (21,27,77,113) son:

- Aportar la principal fuente energética para el sistema nervioso central, riñón y glóbulos rojos.
- Preservar las proteínas: ya que sin su presencia, las proteínas serán metabolizadas a glucosa.
- Ser necesarios para la degradación completa de los lípidos, debido a que en su ausencia las grasas generarán cetonas.
- Proveer fibra, la cual es importante para el funcionamiento óptimo del colon, regulación de la glicemia, retardar la absorción de colesterol.
- Ligar toxinas: el hígado utiliza a los hidratos de carbono para excretar sustancias tóxicas.

**2.4.2. Proteínas:** son polímeros de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos(31).. En su estructura poseen nitrógeno, lo cual les permite cumplir con su función plástica (formar tejidos). Aportan 4 kcal por gramo y constituyen aproximadamente del 10 al 15 % de la energía dieta(31). Proviene de fuentes animales (carne, leche, huevo) y vegetales (principalmente leguminosas y cereales). Su estructura básica la constituyen los aminoácidos, de los cuales existen 20 aminoácidos, pero sólo 9 son indispensables (no pueden producirse en el organismo: valina, leucina, isoleucina, treonina, fenilalanina, lisina, metionina, triptófano y en el niño la histidina). Los alimentos que contienen los 9 aminoácidos indispensables en cantidades suficientes, poseen proteínas completas (21,27,77,113). Sus principales características(21,27,77,113) son:

- Estructurales: forman parte importante de músculos, tendones, huesos, y ligamentos.
- Balance de fluidos: permiten mantener la presión oncótica del plasma.
- Síntesis de hormonas.
- Enzimáticas: catalizadores biológicos.
- Balance del pH.
- Formación de anticuerpos.
- Energéticas: en condiciones de desnutrición, pueden transformarse a glucosa.

**2.4.3. Lípidos:** son un grupo de sustancias, de diferente estructura química, que se caracteriza por su insolubilidad en el agua(21,27,77,113). Se clasifican en glicérols (triacilglicérols), esterols (colesterol) y fosfolípidos. Proveen 9 kcal por gramo, y se recomienda que representen del 20 al 30 % del aporte energético de la dieta. Los productos con mayor cantidad de lípidos son: aceites, grasas, margarina, manteca, oleaginosas, productos animales (chorizo, carne de cerdo, chicharrón, huevo). Las principales características (21,27,77,113) son:

- Aportar principal fuente de energía para los procesos aeróbicos.
- Saciedad.
- Prevenir la degradación proteica.
- Algunos son indispensables, porque forman parte de las membranas plasmáticas y de prostaglandinas.
- Permitir la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E, K).
- Ser precursores de hormonas sexuales y esteroideas.

**2.4.4. Nutrientos Inorgánicos:** incluyen oxígeno, agua, calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro, cinc, magnesio, hierro, iodo, flúor, manganeso, cobalto, azufre, cobre, y molibdeno<sub>(31)</sub>. Se consideran indispensables (ver anexo 1.a.).

#### 2.4.4.1. Agua

El agua representa el 60 % del peso corporal total en el hombre y el 50 % en la mujer. De ésta, el 50-55% es extracelular (intravascular e intersticial) y el 45 al 50 % es intracelular. Sus principales funciones son la termorregulación, eliminación de productos de deshecho, transporte de sustancia, mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico.

Los factores que determinan la regulación de la absorción de líquidos son: el volumen, el contenido y tipo de hidratos de carbono de la bebida, la temperatura, la intensidad del esfuerzo a la cual se ingiere, el pH, y la osmolaridad.

Para una mejor absorción, se requiere que el volumen de líquido sea de 120 a 160 ml (cada 15 minutos de ejercicio o de 240 ml cada 30 minutos al finalizar el mismo)<sub>(31)</sub>, con un 6% de glucosa, la T° de 8 a 14 °C, pH alcalino (no demostrado), con una concentración de 2 mol de Na/1 mol de Glucosa ( 300 mOsmoles, o isosmolar)<sub>(32)</sub>

Se puede calcular la recomendación hídrica diaria de un sujeto, como 1 ml por kcal consumida para sedentarios o actividades ligeras , o como 1.5 ml por kcal consumida si su actividad es pesada. Pero si queremos ser más exactos podemos calcular el requerimiento hídrico, lo adecuado sería valorar la tasa de sudoración (mediante el peso ), y reponer el valor perdido.

#### 2.4.5. Vitaminas

Son compuestos orgánicos, que realizan funciones catalíticas en el organismo (actúan como coenzimas o en el control de ciertas reacciones)<sub>(31)</sub>. Se clasifican en liposolubles ( A, D, E, K) e hidrosolubles (tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, ácido pantoténico, ácido fólico, cobalamina, biotina y ácido ascórbico). ( Ver Anexo 1.b.)

### 2.5. DIETA

**Dieta** es el conjunto de alimentos, incorporados por un organismo en 24 hs<sub>(13)</sub>. La dieta recomendable es aquella que se adquiere al menor costo posible y que cumple con las siguientes funciones:

- **Equilibrada y Suficiente:** cantidad y proporción de nutrientes adecuados para su óptimo aprovechamiento.
- **Completa:** en fuente de nutrientes, Hidratos de carbono, proteínas y lípidos.
- **Variada:** consumir distintos alimentos en diferentes preparaciones.
- **Adecuada:** a las características personales del consumidor.
- **Accesible:** al presupuesto y disponibilidad del ambiente.
- **Inocua:** que no esté contaminada, ni cause pérdida de la salud.

## 2.6. NECESIDADES ENERGÉTICAS DEL CUERPO HUMANO

La energía para la nutrición humana, es el resultado de la degradación oxidativa de los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas. La energía ingerida, se mide en kcal o Joules (1 Joule = 4.2 kcal)<sup>(31)</sup>. Una caloría es la cantidad de energía (térmica) requerida para elevar en 1 °C 1 g de agua (entre 14.5 y 15.5 °C); mientras que un Joule es la unidad de medida de la energía gastada cuando 1 kg es desplazado 1 metro por un Newton (1 newton, es la unidad de fuerza que acelera 1 kg por metro por segundo)

### 2.6.1. Balance Energético

El cuerpo humano posee un sistema complejo para mantener un peso corporal estable. La energía ingerida a través de los alimentos, se utiliza para mantener las funciones vitales, así como para homeostasis del organismo, realización de actividades físicas, etc. El trabajo físico, produce una transformación de energía química en cinética (30 %) y térmica (70%)<sup>(14)</sup>.

El mantenimiento del peso corporal estable depende del equilibrio entre el ingreso de alimentos y el egreso en forma de trabajo o calor<sup>(85)</sup>. Se pueden presentar las siguientes situaciones:

- 1) Ingreso de Energía = Gasto de Energía ----> Peso Estable
- 2) Ingreso de Energía < Gasto de Energía ----> Disminución de Peso (Desnutrición, TCA)
- 3) Ingreso de Energía > Gasto de Energía ----> Aumento de Peso ( Embarazo, Crecimiento, Hipertrofia Muscular, Obesidad)

### 2.6.2. Cálculo del Requerimiento Energético

Se define como *requerimiento nutrimental*, a la cantidad mínima que un individuo necesita ingerir de un nutrimento, para mantener una nutrición adecuada<sup>(31)</sup>. Mientras que *recomendación nutrimental* es la cantidad de un nutrimento que las autoridades en materia de nutrición de un país recomiendan ingerir a los distintos grupos de población, para cubrir sobradamente los requerimientos de ese nutrimento<sup>(31)</sup>.

Los factores que condicionan los requerimientos nutrimentales de un individuo se pueden clasificar siguiendo diversos criterios. Quizá el más útil sea dividir estos factores en tres componentes que se definen por: a) **Metabolismo basal**, b) **Actividad física** y c) **Termógenesis inducida por los alimentos**<sup>(77)</sup>.

a) **Metabolismo basal:** se define como actividad metabólica que se precisa para el mantenimiento de la vida y funciones fisiológicas de un individuo, en condiciones de reposo. En los seres humanos se relaciona con la masa magra, la edad, el sexo, la temperatura ambiente. Siendo mayor en individuos con gran masa muscular, hombres, niños y clima frío. (ver tabla 2.2).

b) **La actividad física:** incrementa el gasto energético de un sujeto, por el mayor consumo de oxígeno producido. (ver tabla 2.3 y 2.4). Cabe señalar, que el consumo de oxígeno de un individuo en reposo se denomina MET (equivalente metabólico basal) y corresponde a 3.5 ml/kg/min. Para tener una idea aproximada de la energía requerida para diversas actividades físicas (en kcal o METs).

c) **La termogénesis inducida por alimentos (TIA):** se refiere al gasto energético extra, que se produce en la digestión, absorción, transporte y almacenamiento de alimentos. El valor de TIA, depende de la composición de la dieta; ya que las grasas poseen una digestibilidad promedio del 95 %, los hidratos de carbono del 97 % y las proteínas del 91 %. Por lo tanto la TIA de los Lípidos es del 3 al 5%, de los hidratos de carbono del 10 al 15 %, y de las proteínas del 15 al 30 %. La TIA se sitúa entre el 6 y el 10 % de una dieta equilibrada<sup>(17)</sup>.

**Tabla 2.2. Fórmulas para calcular el metabolismo basal <sup>(17)</sup>**

	<b>Ecuación</b>	<b>Investigadores</b>
Hombre	$MB = 66.4730 + (13.751 \times \text{peso Kg}) + (5.033 \times \text{talla cm}) - (6.7550 \times \text{edad})$	Harris y Benedict (1919)
Mujer	$MB = 655.0965 + (9.463 \times \text{peso Kg}) + (1.8496 \times \text{talla cm}) - (4.6756 \times \text{edad})$	Harris y Benedict (1919)
Hombre	$MB = 66.5 + (13.7 \times \text{peso Kg}) + (5 \times \text{talla cm}) - (6.8 \times \text{edad})$	Krause y Mahan (1994)
Mujer	$MB = 655 + (9.6 \times \text{peso Kg}) + (1.85 \times \text{talla cm}) - (4.7 \times \text{edad})$	Krause y Mahan (1994)
Hombre o mujer	MB = 1.3 kcal/h/kg de peso corporal exento de grasa	Grande y Keys (1973)
Hombre	MB = 1 kcal/h/kg	Rápida
Mujer	MB = 0.9 kcal/h/kg	Rápida

\* Fuente: Modificado por Matchi C, de Linder, Nutrición, Aspectos Bioquímicos y Metabólicos, 1988,<sup>(17)</sup> y Chmelar, Diet, 1990,<sup>(21)</sup>

Un modo útil para calcular el requerimiento energético por actividad física, es la utilización de un factor de corrección de la FAO/OMS (1985). Si se elige este método, se multiplicará el Metabolismo basal por dicho factor, pero no se deberá añadir la acción dinámica específica de los alimentos.

**Tabla 2.3. Factor de corrección para actividad física**

<b>Actividad Física</b>	<b>Factor</b>
Indispensable para la vida	1.27
Sedentario	1.4
Moderada	1.8
Intensa	2.1

\* Fuente: Necesidades energéticas, FAO/OMS/ONU, series de informes técnicos, n° 724, OMS, Ginebra, 1985

Otra forma para calcular el requerimiento energético por actividad física es la siguiente:

**Tabla 2.4. Gasto energético por actividad física (77)**

Esfuerzo Físico	F.R.	VO <sub>2</sub> (litros/min)	F.C. (lat/min)	Gasto kcal/min	Calórico kcal/kg/h
<b>Muy Ligero</b> Dormir, yacer, sentado, conducir, coser, estar de pie, planchar	< 10	<0.5	<80	< 2.5	1.3-1.5
<b>Ligero</b> Caminar( 2.5-3.5 mph), comerciar, comprar, tenis de mesa, golf	10-20	0.5-1.0	80-100	2.6-5.0	2.6-2.9
<b>Moderado</b> Caminar (3.5-4 mph), bailar, fregar suelos, cuidar el césped, ciclismo, tenis	20-35	1.0-1.5	100-120	5.0-7.5	4.1-4.3
<b>Pesado</b> Caminar cuesta arriba con peso, picar y cavar, nadar, baloncesto	35-50	1.3-2.0	120-140	7.5-10	8.0-8.4
<b>Muy Pesado</b> Correr, escalar	50-65	2.0-2.5	140-160	10.0-12.5	
<b>Agotador</b>	65-85	2.5-3.0	160-180	12.5-15.0	
<b>Exhaustivo</b>	>85	>3	>180	>15	

\* Fuente: Linder, Nutrición, Aspectos Bioquímicos y Metabólicos, 1998(77).

## 2.7. RECOMENDACIONES NUTRIMENTALES EN SUJETOS QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA

La nutrición aplicada al deporte, pretende que la dieta de las personas que realicen actividad física, cumpla con los siguientes objetivos:

- Cubrir los requerimientos energéticos para el adecuado crecimiento de niños y jóvenes.
- Reponer los elementos que se utilizan en el metabolismo diario.
- Obtener la energía suficiente para realizar la actividad deportiva.

Anteriormente se mencionó a que correspondía una dieta recomendable; para atletas ésta deberá contener 60 al 70 % de Hidratos de Carbono, 20 al 25 % de Lípidos y 10 al 15 % de proteínas. Si se quiere calcular la cantidad de proteína por kilogramo de peso corporal ( más apropiado que el valor en porcentaje), esta será de 0.8 a 1 g/kg en sedentarios, de 1.2 a 1.5 g/kg de peso en atletas de resistencia, de 1.5 a 2 g/kg de peso en sujetos que realicen deportes mixtos y de 2.5 g/kg de peso en los que realicen fuerza pura(21,32).

## 2.8. REGULACIÓN DEL HAMBRE Y APETITO

Se define como *hambre* a la sensación fisiológica que se presenta cuando han transcurrido varias horas después de la última toma de alimentos<sup>(31)</sup>; la manera específica en que las señales de tipo interno, estimulan el consumo de alimentos<sup>(27)</sup>, pueden originarse en el cerebro, en la periferia, o bien provenir de hábitos.<sup>(OPS)</sup><sup>(27)</sup>. Mientras que *apetito*, es una sensación de hambre ligera, hacia determinado grupo de alimentos<sup>(27)</sup>.

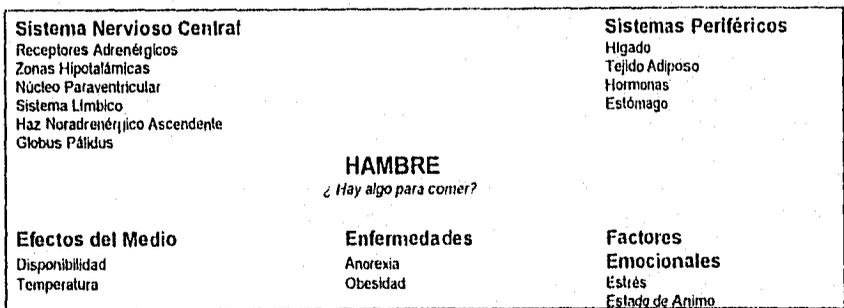
Las variables fisiológicas que intervienen en la regulación de la alimentación incluyen diversas estructuras del sistema nervioso central, neurotransmisores centrales y periféricos, neuropéptidos y neurohormonas, receptores del gusto y olfato, así como variables metabólicas que incluyen la composición macromolecular de los alimentos, el peso corporal y la tasa metabólica (Rosnthal & Heffernan, 1986)<sup>(1,5,35,113)</sup>

La regulación central de la alimentación se encuentra en el hipotálamo. El núcleo Vento Medial del Hipotálamo (VM) regula la saciedad, mientras que el Vento Lateral (VL) regula el apetito<sup>(6,66,113)</sup>. Se han sido involucrado otras estructuras como el sistema límbico, en este complejo control, lo cual, explicaría las emociones y sensaciones ligadas al acto de alimentación.

Los neurotransmisores relacionados con saciedad son la colecistokina y la serotonina. Mientras que los orexígenos son la norepinefrina (receptores alfa 2), la dopamina, el neuropéptido Y y el péptido YY<sup>(6,113)</sup>

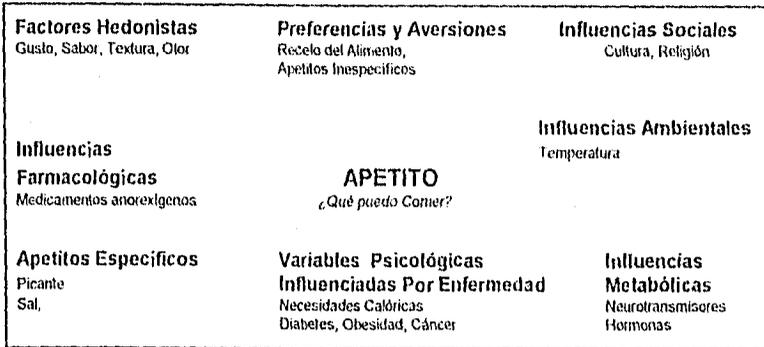
Factores humorales periféricos como la insulina y corticoesteroides son importantes mediadores del control de neurotransmisores en la regulación del apetito. Por ejemplo la insulina aumenta la permeabilidad de la barrera hematoencefálica al triptófano (precursor de la serotonina) y de este modo facilita la saciedad<sup>(36,113)</sup>

Fig.2.1. Esquema de los principales factores relacionados con el hambre<sup>(27)</sup>



\*Fuente: Caslonguay, Applegate, Hunger and Appetite: old concepts/newconcepts, IN. Presente Knowledge in Nutrition

**Fig. 2.2. Esquema del los principales factores involucrados en la regulación del apetito** (27)



\*Fuente: Castonguay, Applegate, Hunger and Appetite: old concepts/new concepts, IN Present Knowledge in Nutrition

## 2.9. SITUACIÓN ALIMENTARIA EN LOS MEXICANOS

Desde la problemática Mexicana, el Dr. Bourges (1987) considera que las dietas, en este país son principalmente de tres tipos: Marginales, intermedias y opulentas<sup>(13)</sup>.

Las dietas marginales, corresponden al sector más pobre de la población ( sur, sudeste), y se caracterizan por la monotonía y el déficit de hierro, retinol, riboflavina, ácido ascórbico y cianocobalamina. Los principales alimentos consumidos son las tortillas de maíz, los frijoles , el chile, y ocasionalmente las verduras.

Las dietas intermedias, son consumidas por estratos sociales más elevados, y se agregan a la dieta anterior, el arroz, las pastas y otras leguminosas, mayor variedad de frutas y verduras, y algunos productos de origen animal. Son mejores biológicamente y psicológicamente que las marginales, sin embargo son deficientes en cianocobalamina, hierro, retinol, ácido ascórbico y cobalamina.

Las dietas opulentas, corresponden sólo al 15% de la población mexicana. Aquí se consume mayor cantidad de productos de origen animal, pero pueden ser altamente ricas en colesterol y energía, lo cual predispone a la obesidad llegando a encontrar incidencias del 35 % (González Barranco, INNSZ)<sup>(13)</sup>. Y es justamente en estas poblaciones donde podemos encontrar una mayor incidencia de trastornos de la conducta alimentaria, por el nivel socioeconómico alto .

## **Capítulo 3**

### ***PERSPECTIVA PSICOLÓGICA DE LOS TCA***

**3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS TRASTORNOS DE LA  
CONDUCTA ALIMENTARIA**

**3.2. CARACTERES PSICOLÓGICOS IMPLICADOS EN LOS TCA**

**3.3. CLASIFICACIÓN DE LOS TCA**

**3.4. FACTORES DEMOGRÁFICOS**

**3.5. ANOREXIA NERVIOSA**

**3.6. BULIMIA NERVIOSA**

**3.7. TRASTORNOS INESPECÍFICOS DE LA CONDUCTA  
ALIMENTARIA**

## PERSPECTIVA PSICOLÓGICA DE LOS TCA

### 3.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

#### 3.1.1. Anorexia Nerviosa

Las referencias históricas de Anorexia Nerviosa, datan del siglo IV, en el imperio Romano, luego de la crisis del siglo III, llamada de anarquía militar, por las continuas luchas entre los generales ambiciosos de poder. Los pretorianos elegían a los emperadores en subasta pública y se otorgaba la corona a aquel que se consideraba más dadivoso. En menos de una centuria, se sucedieron más de veinticinco gobernantes; luego el Imperio se cristianizó, y los Emperadores se caracterizaron por el absolutismo y el centralismo. La sociedad romana era inmutable, es decir, cerrada y difícil de alterar. La actividad o el oficio determinaban la posición social. Muchas actividades se transformaron en hereditarias. En las provincias se originó una nueva nobleza, denominada "los potentes", que basaban su fortuna en la propiedad de las tierras. Se originaron formas sociales que más tarde serían propias de la Edad Media. El politeísmo fue reemplazado por cultos orientales, pero en el transcurso del siglo IV, la iglesia realizó notables progresos, pues de perseguida o tolerada, ocupó un puesto de privilegio como religión oficial del Estado Romano. En esta sociedad, con cambios sociales y de transformación, surge la primera descripción de un cuadro de anorexia nerviosa<sup>(115)</sup>. En la Edad Media, Santa Wilgefortis, hija del rey de Portugal, con el fin de ahuyentar la atención masculina, luego de ayunar y rezarle a Dios, cubrió su cuerpo de vello. Fue adoptada en muchos países como sabia patrona por aquellas mujeres que deseaban librarse de la atención masculina. Es notoria la influencia de la Iglesia en la moral de la época, siendo el ideal de belleza y la negación a la sexualidad.

El segundo cuadro descripto de Anorexia, data del siglo XVII, en 1694, del autor Morton ("Of Nervous Consumption"), el cual describe a una paciente con aspecto de piel y hueso<sup>(115, 155)</sup>.

Posteriormente, con fecha de 1873 "Anorexia Nervosa" de Gull y "On Hysterical Anorexia"<sup>(115)</sup> de Lasague, incrementan el aval de datos clínicos. A comienzos de nuestro siglo, reinó la confusión entre insuficiencia pituitaria (Enfermedad de Simons) y Anorexia Nerviosa. A partir de 1940, resurgieron los conceptos psicoanalíticos de causalidad psicológica, simbolizando la anorexia como repudio a la sexualidad, con predominancia de fantasías del embarazo oral<sup>(17)</sup>.

Otras figuras en la historia que padecieron anorexia, fueron la emperatriz Sissi de Austria<sup>(115)</sup> y Catalina de Siena. Más recientemente la modelo inglesa Twigy y la cantante estadounidense Karen Carpenter<sup>(34)</sup>.

En los últimos cuarenta años, la anorexia nerviosa adquirió entidad propia y diferenciada, con ramificaciones biológicas y psicológicas. La contribución de mayor importancia se debió a

Hilde Brush, quien destaca el trastorno de la imagen corporal, defecto de la interpretación de los estímulos corporales, necesidad nutricional, y sensación paralizante de ineficacia, atribuida al fracaso de los padres en favorecer la expresión de sí mismo. La falta de autonomía de estas pacientes y la sensación de que nunca van a colmar las expectativas de sus padres, llevaron a Brush a describirlas como "un gorrion en una jaula de oro, que quiere sobrevolar y despegar por su cuenta...". Desde la óptica sistémica los síntomas de anorexia, desempeñan un rol central en la evitación del conflicto subyacente, para mantener un equilibrio familiar (64)

### **3.1.2. Bulimia Nerviosa**

La bulimia nerviosa es una enfermedad, más reciente si se compara con la anorexia. No es verdad, que los romanos consumían grandes cantidades de alimentos y se purgaban; más bien (113) Pierre Janet (1907) fue el primer psiquiatra en publicar una descripción detallada de un caso de bulimia (107). Este autor refiere que la bulimia se asociaba a trastornos afectivos graves y de ansiedad (agorafobia, trastornos de pánico) (70)

El interés de los médicos en el estudio de la bulimia apareció en conexión con pacientes que habían padecido anorexia nerviosa. Se denominaba en la década de los 80 como bulimarexia (Boskin-Lohdal, 1987), síndrome del caos dietético (Palmer, 1979), y bulimia nerviosa (Russell, 1979) (107).

## **3.2. CARACTERES PSICOLÓGICOS IMPLICADOS EN LOS TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA**

Las Variables psicológicas más implicadas en los trastornos de la conducta alimentaria son: la Autoestima y la Imagen Corporal.

### **3.2.1. Autoestima**

Es una percepción jerárquica y multifactorial, la cual puede describirse como la forma en que una persona se siente positiva (76). Existen diversas teorías del desarrollo del "yo". Una aceptada es la descrita por Rosenberg (1965), el cual define a la autoestima como un conjunto de tres componentes mayores: identidad social, disposición personal, y características físicas. Se desarrolla en la niñez, y se incrementa lentamente en la adolescencia, asentándose cerca de los 20 años. El término autoestima tiende a permanecer estable y ser resistente a cambios, pero la percepción de las habilidades varía con las circunstancias (76).

La práctica de actividad deportiva se asocia con mayores niveles de autoestima<sup>(49,90)</sup>, si bien en algunos deportes se encuentran incidencias elevadas de desórdenes alimentarios. Smith y Smoll (1990)<sup>(128)</sup>, indican que los atletas con baja autoestima tienen gran atracción por las indicaciones de los entrenadores, sin embargo los con moderada y alta autoestima son poco influenciados por sus opiniones<sup>(5)</sup>. La baja autoestima es un hecho bien reconocido entre las personas con desórdenes alimentarios<sup>(76)</sup>.

### **3.2.2. Imagen Corporal**

Los sujetos afectados de desórdenes alimentarios, no están conformes con su cuerpo, lo cual es denominado insatisfacción de la imagen corporal<sup>(26,57,58,61,76)</sup>. Se ha encontrado un incremento de la incidencia de insatisfacción de la imagen corporal en niñas con acumulación de grasa en la región de cadera y muslo (Bailey)<sup>(12)</sup>. En un estudio realizado por Klemchuk y col<sup>(1990)</sup>, en 1506 universitarias, los autores encontraron tres grupos de individuos:

- 1) Individuos satisfechos con sus cuerpos.
- 2) Individuos insatisfechos con sus cuerpos.
- 3) En riesgo de padecer TCA.

Los dos últimos grupos presentaron mayor número de horas de entrenamiento, realización de dietas restrictivas, y cambios en el patrón de alimentación en la soledad con respecto a la sociedad. Los del tercer grupo mostraron además alimentación de tipo compulsivo, episodios de vómito, y el uso del ejercicio como un método para eliminar el exceso de energía consumido. Desde el punto de vista psicológico este grupo fue el más perfeccionista, se sentían poco efectivos, culpables y eran desconfiados. Los autores sugieren que el tratamiento no debe centrarse en la dieta y el peso, sino el estrés y el miedo<sup>(76)</sup>.

En México se realizó un estudio comparativo de imagen corporal por sexo, edad y nivel socioeconómico (López L R, Arjona A, UIA, 1985), no encontrándose diferencias significativas, para las diferentes variables. Sin embargo, Gybes Infantes (1989), realizó una investigación en la UNAM, en deportistas de alto rendimiento, encontrando niveles más altos de autoestima, que en la población general.

**Nota:** A pesar de el gran valor que tienen los estudios realizados en nuestro país, no podemos hacer generalizaciones en México, solamente a partir de dos estudios del tema.

### 3.3. CLASIFICACIÓN DE LOS TCA

La Asociación Americana de Psiquiatría clasifica del siguiente modo a los Trastornos de la Conducta Alimentaria en el DSM IV<sup>(37)</sup> ( Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disease IV, 1994):

- Anorexia Nerviosa (A.N.)
- Bulimia Nerviosa (B.N.)
- Trastornos inespecíficos de la Conducta Alimentaria ( T.I).

**Nota:** La Obesidad no está incluida dentro del DSM IV, ya que no se ha definido claramente como un síndrome psicológico y comportamental. Por lo tanto está incluida dentro de la Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD) como una condición médica general <sup>(37)</sup>

No se abordará dicha problemática, ya que en la actividad física a tratar en particular, este trastorno no es frecuente.

### 3.4. FACTORES DEMOGRÁFICOS

Los Factores demográficos involucrados en la etiología de los desórdenes alimentarios son: sexo, variedad humana y edad.

**Sexo:** Al menos el 90 % de los trastornos de la conducta alimentaria se presentan en mujeres. La relación es de 10/1 (mujeres/hombres). Esto es debido a la mayor influencia que ejerce la sociedad al enfatizar figuras en extremo delgadas, y a las mayores expectativas de aprobación social que poseen los individuos de sexo femenino <sup>(1,34,37,64,142)</sup>

**Variedad Humana:** Es más frecuente en individuos caucásicos y judíos, llegando a tener una incidencia del 1 % en las clases medias altas <sup>(37,106,143)</sup>. No ha sido reportada una alta incidencia en individuos negros o hispanos en Estados Unidos. La menor incidencia reportada en clases minoritarias , podría deberse a que son menos estudiadas en este aspecto. Sin embargo en Inglaterra, se encontraron incidencias de 2.9 % en escolares negras<sup>(36)</sup>.

**Edad:** La mayor frecuencia de trastornos de la conducta alimentaria, se presenta entre los 14 y 30 años; siendo la Anorexia Nerviosa, más temprana que la Bulimia Nerviosa <sup>(37,141)</sup>

### 3.5. ANOREXIA NERVIOSA

Es un síndrome de "autoinanición", mal llamado anorexia, ya que los individuos afectados conservan el apetito<sup>(20,28,37)</sup>. Los hechos esenciales en esta patología, se centran en que el individuo, rehúsa mantener el mínimo de peso requerido para su estatura, y posee un intenso miedo a ganar peso, con un disturbio significativo en la percepción de su figura corporal<sup>(25,26,42,43,54,57,58,31,76,107)</sup>. Además, las niñas postmenárquicas, se vuelven amenorreicas mientras que las premenárquicas sufrirán de pubertad retrasada<sup>(95,98,103,123,51,163)</sup>.

De acuerdo con el DSM IV, se clasifica como **Anorexia Nerviosa**<sup>(37)</sup>:

- A. Rechazo de mantener el peso corporal en el mínimo establecido para la edad y altura. (menor al 15 % del ideal)
  - B. Gran temor a engordar, aún cuando se esté pesando menos de lo normal.
  - C. Alteración de la imagen corporal (se sienten gordos a pesar de estar delgados).
  - D. En mujeres, ausencia de tres ciclos menstruales seguidos
- a. Tipo Restrictivo: no tiene episodios compulsivos y de purgas.  
b. Tipo Compulsivo-Purgativo: Tiene episodios de alimentación compulsiva y utiliza alguna forma de purga para controlar el peso.

#### 3.5.1. Contexto adaptativo de los sujetos con AN

El contexto adaptativo, según Johnson, se refiere al modo en el cual, reacciona el sujeto ante las situaciones de la vida cotidiana. Las anoréxicas se caracterizan por<sup>(64,143)</sup>:

- Minimización de expectativas de separación.
  - Control interno
  - Defensa contra la psicosis.
  - Escape de la presión sexual.
  - Protesta.
  - Consolidación de la identidad
- 
- Separación e individuación

Una de las demandas primarias de la adolescencia, es incrementar la separación, tanto física como social y psicológicamente del núcleo familiar. Una manera efectiva de oponerse al desarrollo, es la autoinanición. Por un lado, la anoréxica cree controlar su vida y por el otro favorece la sobreprotección<sup>(64)</sup>.

- **Control interno**

Las anoréxicas valoran el orden, y se disgustan frente a la espontaneidad, las sorpresas y los cambios rápidos. Estos individuos son frecuentemente fastidiosos, perfeccionistas e hiperalertas a los cambios sutiles del ambiente. Los cambios dramáticos de la pubertad se ven asociados con ansiedad, ya que se pone en juego el autocontrol interno<sup>(64)</sup>. Pero ellas en cierto modo, disminuyendo los porcentajes de grasa, aprenden a controlar su menstruación de forma inconsciente, ya que presentarán amenorrea secundaria a esta disminución <sup>(143)</sup>.

- **Defensa contra la psicosis**

Un pequeño grupo de anoréxicos aparenta haber tenido breves episodios psicóticos en la adolescencia temprana; pudiendo tomar la forma de depresión mayor con rasgos psicóticos o brote agudo de esquizofrenia. Buscan algún mecanismo de control, se vuelven hiperactivas, rígidas, etc., y prestan más atención a los problemas biológicos (hipocondriasis) que a los familiares, socioculturales e interpersonales<sup>(64)</sup>.

- **Escape de la presión sexual**

Las anoréxicas tienden a ser jóvenes muy atractivas. La pubertad trae consigo un aumento de la tensión sexual. El temor al manejo de las relaciones con el otro sexo y a las desviaciones sexuales pueden ser eliminados manteniendo un peso por debajo del umbral de menstruación. Más aún, si la adolescente está siendo sexualmente abusada, la reducción de los caracteres sexuales secundarios, puede convertirse en un disuasivo efectivo para dicho abuso<sup>(64)</sup>.

- **Propuesta no verbal**

La autoinaniación ha sido históricamente poderosa para desviar la atención, en forma no verbal, hacia un problema. La emaciación severa genera una profunda angustia existencial entre los humanos. Las familias de las anoréxicas o un miembro en particular de las mismas, se caracterizan por evitar conflicto, por lo que la autoinaniación se convierte en una herramienta poderosa para que la anoréxica desvíe la atención de la problemática real que la afecta. Identificar a esta población es de gran relevancia, ya que podrían corresponder a un grupo en que de existir algún factor desencadenante, posteriormente se presentarían como cuadros clínicos de Anorexia o Bulimia Nerviosa, siendo más perjudiciales para la salud del individuo<sup>(64)</sup>.

Las familias de las anoréxicas pueden guardar secretos de importancia, lo cual puede incluir problemáticas del tenor de alcoholismo, discordia marital, abuso sexual o físico o crisis financieras. La autoinaniación funciona como el reconocimiento no verbal de que algo es incorrecto en la familia<sup>(64)</sup>.

- **Consolidación de la Identidad**

La consolidación de la identidad es capital durante la adolescencia<sup>(5,6,76)</sup>. El desarrollar anorexia nerviosa, es en la cultura occidental una oportunidad para identificarse con una personalidad que socialmente es autorizada y justificada por los modelos publicitarios y ciertos deportes. En lo que se refiere a consolidación de la identidad<sup>(64)</sup>, se analizarán los aspectos más importantes a continuación:

*a) Competición, realización y exhibicionismo*

La adolescencia es una época de la vida en la cual existe una intensa competición y comparación del individuo y sus padres. No en vano, es la edad en la que prevalece la aparición de AN. En la sociedad actual la delgadez es un poderoso elemento competitivo, lo cual podría ser la causa del incremento tan dramático de esta patología en los últimos 25 años. Otro enfoque es la competición con la madre, que lleva a la anoréxica a intentar lograr una superación de la relación conflictiva, sobre todo si la madre es omnipotente e intenta imponer sus prioridades a las de su hija.

*b) Defensa del Relegamiento*

Una de las tareas primarias en la adolescencia es la separación de la familia e incorporación a grupos sociales. Un grupo importante de anoréxicas comienzan a padecer el trastorno luego de ser rechazadas por sus amigos, quizá por poseer un ligero exceso ponderal; siendo instituido a nivel inconsciente un mecanismo de adelgazamiento, con el fin de no ser rechazadas a nivel social.

*c) Ascetismo*

La adolescencia es un tiempo de mucho idealismo y persecución del ascetismo. Es por esto que el ayuno prolongado es reportado por los individuos con AN como un estado purificante y desintoxicante. Sienten un nivel superior de control, disciplina y autonomía, lo cual las hace prescindir de los demás.

*d) Incitación a los cuidados de otros*

Las AN sobrevalúan el rendimiento y la apariencia. La inanición puede funcionar como forma dramática de incitar el cuidado de los padres

### **3.5.2. Prevalencia**

La prevalencia de anorexia nerviosa es muy variable, pero llega a presentarse con una frecuencia del 0,5% al 1% en la adolescencia temprana<sup>(37)</sup>

### 3.5.3. Etiología

Es un problema multifactorial, que involucra a factores individuales, familiares y socioculturales (60,136,139,142), así como factores precipitantes y perpetuantes.

#### 3.5.3.1. Factores Individuales

Las anoréxicas son personas complacientes, que necesitan la aprobación de otros sujetos, excesivamente dependientes, perfeccionistas y socialmente ansiosas. Se pueden clasificar como personalidades obsesivo-compulsivas(43,25,141,146,161,163). Se describen como pacientes que tienen dificultades para identificar y articular los estados internos. A menudo poseen un coeficiente intelectual normal-superior, pero cognitivamente son concretas y egocéntricas.

Desde la perspectiva cognitivo, se podrían encontrar los siguientes cambios(143).

##### 3.5.3.1.1. Enfoque Cognitivo-Comportamental

- **Cambio cognitivos:** Comienzan como pensamientos relacionados con estética, que luego se convierten en reiteraciones y temática exclusiva; denominadas *distorsiones cognitivas* (Beck, 1976, y Benis, 1982). El pensamiento de la anoréxica se caracteriza por: hacer abstracciones selectivas, generalizaciones excesivas, magnificar las consecuencias negativas, ideas de autorreferencia y pensamiento supersticioso. Además presentan alteraciones de la imagen corporal, no siendo patognomónico ni exclusivo de esta identidad. Pero sí lo es la alta frecuencia de control de pesos (Brown,1989), considerándose como factor de riesgo. Entre las alteraciones interoceptivas, las anoréxicas son alexitímicas (dificultad para expresar los estados emocionales) (143).
- **Cambios conductuales:** siguen a los cambios cognitivos:
  - 1) Ingestión de alimentos: dietas restringidas, primero suprimen los hidratos de carbono, luego las grasas y por último las proteínas.
  - 2) El 50 % de las anoréxicas presenta episodios bulímicos.
  - 3) Se vuelven clandestinas en sus actos: comen a escondidas de otros.
  - 4) Utilizan laxantes y diuréticos
  - 5) Conductas extravagantes: leen de nutrición todo lo que esté a su alcance.
  - 6) La conducta social es inestable.

Strober(1982)(143), argumenta desde la perspectiva conductista genética, que la anorexia comporta un temperamento distinto, descrito como "interno" (el cual atribuye todos sus problemas a cambios internos): que teme a la espontaneidad, es renuente a tomar riesgos o experiencias nuevas y que ve a los impulsos y deseos como pérdida y distracción para arribar a los malos

objetivos morales. Por otro lado, las anoréxicas más externas (que culpan al medio de sus problemas) tendrían un peor pronóstico<sup>(64)</sup>

### 3.5.3.1.2. Enfoque Psicoanalítico

Desde el punto de vista psicoanalítico, se considera que el trastorno es debido a : retracción narcisista materno, falla de la estructuración del yo, y fijación del trauma.

- *Retracción narcisista materna:* se observa que las madres de pacientes anoréxicas y bulímicas, atravesaron un momento patológico desde el punto de vista psíquico, en el momento de nacimiento de su hijo. Se trata de una madre ausente psíquica y afectivamente; la cual puede alimentar a su niño, pero no aportar afecto ( cuerpo vacío).
- *Falla de la estructuración del "yo" narcisista:* ante la retracción de la madre, el hijo padece carencia sistemática de ternura. Se produce en él un déficit de sentimiento de sí; manifestado en la adolescencia con sentimientos de desvalorización, fragilidad, intolerancia excesiva al fracaso, etc.
- *Fijación del trauma:* Debido a su retracción narcisista, esta madre seguramente alimentaba compulsivamente, de acuerdo a sus propios estados anímicos, sin poder registrar, descodificar, las necesidades del niño. Tal vez las anoréxicas intentan con su restricción alimentaria, evitar el reencuentro con aquella situación traumática. Las bulímicas, en cambio vivirán en una reedición del trauma; con cada atracón se hacen a sí mismas lo que en el pasado padecieron. Podrían resumirse como: dificultades asociadas a la pubertad, baja estima personal e infelicidad (70, 115, 137, 140, 142)

### 3.5.3.2. Factores Familiares

Existe un riesgo aumentado a sufrir TCA en familiares de primer grado de anoréxicas.(DSM IV), sobre todo en aquellos que tienen patrones de alimentación compulsiva seguida de vómitos (60,66,138,139,144,143,153,158,160,161). Se ha encontrado una concordancia entre gemelos monocigóticos (66). Además se refiere una mayor incidencia de depresión en familias de anoréxicas ( Garfield y Garfrinkel,1982)

Hay una remarcada tendencia a la descripción del padre de los anoréxicos, como un hombre restrictivo, sumiso, ausente emocionalmente y disminuido en secreto por la mujer (familiar y socialmente). Las madres han sido halladas intrusivas, dominantes, sobreprotectoras y críticas tanto como introvertidas socialmente y fóbicas<sup>(60)</sup>.

De acuerdo con Bursh y Palazzoli, la familia anoréxica está caracterizada por: enredamiento, sobreprotección, rigidez y falta de resolución del conflicto (64).

### 3.5.3.3. Factores Socioculturales

La prevalencia de AN es mayor en países industrializados, en los cuales existe una gran abundancia de alimentos, y que a su vez considera a las mujeres muy delgadas como más bellas. Los países de mayor prevalencia son: Estados Unidos, Canadá, los europeos, Japón, Nueva Zelanda y Sud África. Sin embargo es poco certero afirmar lo antes mencionado ya que no existen trabajos controlados en otros países (37,60,142)

Por otro lado, los medios culturales en los que se exigen figuras muy delgadas como en los publicitarios o ciertas disciplinas deportivas, han sido referidas por algunos autores como disparadoras de la patología en sujetos predispuestos (57,84,123,143). Ya que generan estereotipos estético de mujeres cada vez más delgadas si se comparan a través de los años; promoviéndolos en los medios de comunicación en masa. A este respecto, Garfiel y Garfrinkel (1982), realizaron un estudio longitudinal, encontrando que las señoritas de Miss Universo, perdieron de 2.8 a 3.4 kg en 10 años (143)

### 3.5.3.4. Factores Precipitantes

Se han propuesto factores precipitantes como gatillo, a partir del cual comenzaría a manifestarse el trastorno:

- Separación de los padres.
- Pérdida de un familiar.
- Problemas económicos en la familia.
- Amenazas en la persona que puedan afectar la autoestima.
- Demandas extremas del medio ambiente.
- Enfermedad concurrente

### 3.5.3.5. Factores Perpetuantes

Son definidos como aquellos factores que hacen que continúe un círculo vicioso de dieta - gratificación - descenso ponderal. Éstos incluyen:

- Desnutrición
- Alteraciones en la percepción de la imagen corporal.
- Gratificación secundaria: lograr llamar la atención de otros.

### 3.5.4. Curso de la Enfermedad

La edad en la que presenta su pico es a los 17 años, pero hay estudios en los que se sugiere una curva de frecuencia de aparición etérea de tipo bimodal con picos a los 14 y 18 años. Rara vez inicia luego de los 40 años(37,66) El comienzo de la enfermedad se asocia con un evento estresante en la vida del individuo, como puede ser el dejar el hogar para ir a la Universidad. El curso de la enfermedad es muy variable. Algunos individuos se recuperan luego del primer

episodio, otros exhiben un patrón de fluctuación de peso con ganancia de éste y luego pérdida, y algunos padecerán un empeoramiento de la enfermedad de tipo crónico a través de los años<sup>(37)</sup>

### 3.6. BULIMIA NERVIOSA

Literalmente se denomina a los sujetos afectados de este síndrome como el "buey hambriento" ( hungry ox)<sup>(114)</sup> Se caracteriza por apetito voraz con episodios de alimentación compulsiva seguidos de métodos para eliminar el exceso de alimentos ingeridos llamados en su conjunto como purgas<sup>(23,24,36,37,59,70,85,90,94,106,113,138,140,152,162)</sup>

Un episodio de alimentación compulsiva (atascón) es aquel en el que se ingieren grandes cantidades de alimento en cortos períodos de tiempo, sin control por parte del individuo<sup>(37)</sup> Luego del episodio sobreviene un gran sentimiento de culpa, que llevará al sujeto a utilizar métodos purgativos como el uso de laxantes o diuréticos, inducción de vómitos, ayunos prolongados y/o exceso de ejercicio físico, en un intento de eliminar el exagerado ingreso de alimentos, así como aliviar la culpa <sup>(156)</sup>

El paciente clásico es un individuo infeliz, que comienza a hacer dieta muy restringida en energía y eliminando tomas de comidas. Por lo tanto, luego de muchas horas de no alimentarse, comienza a tener apetito incontrolable, y elige alimentos dulces como galletas o helados, con los cuales cree que se saciará rápidamente. Ésto lejos de resultar posible, le induce un descontrol en su ingesta que es muy grande en cuanto a su contenido calórico. Se han llegado a reportar ingestas hasta de 5000 kcal en un sólo episodio. A continuación continuará con su dieta hipocalórica, lo cual produce a una disminución de la tasa metabólica de su organismo (a expensas de la utilización de la masa magra como fuente de energía) y le dificulta el lograr mantener un peso corporal deseable. Esto genera ansiedad en la persona, quien restringirá aún más la dieta, padecerá más hambre, tendrá más episodios de tipo compulsivo, y se purgará para lograr sus objetivos. Se crea así un círculo vicioso, que pasará a ser el centro de la vida del sujeto, quien percibirá a estas situaciones con ansiedad y tensión<sup>(141,142,156,162)</sup>

#### 3.6.1. Clasificación

De acuerdo con el DSM IV<sup>(37)</sup>, la *Bulimia Nerviosa* debe reunir las siguientes características para ser clasificada como tal:

- A. Comer en forma desahorada: apresuradamente, grandes cantidades de alimentos (atascón).
- B. Durante los episodios, intenso sentimiento de pérdida de control, y miedo a no poder parar.
- C. Provocación de vómitos, uso de laxantes o ayunos prolongados, para eliminar el exceso de comida ingerido.
- D. Tener al menos dos episodios compulsivos por semana en los últimos tres meses.

Se divide a las bulimias en subclases:

- a. Tipo Purgativo: se induce frecuentemente el vómito, utiliza diuréticos o laxantes.
- b. Tipo No Purgativo: utiliza el ejercicio o ayuno para eliminar el exceso de alimentos ingeridos

### **3.6.2. Prevalencia**

Los reportes son contradictorios, en general en la literatura se refiere una incidencia del 1% al 5% en la población general (37,66,114); pero Clark (1993) refiere que Guthiere(1991) encontró una incidencia en diversos atletas universitarios del 8% al 41%(23). Es difícil saber con exactitud, la prevalencia de esta patología, pues los sujetos la mantienen en secreto; las encuestas mediante las que se estudian las actitudes de TCA pueden no ser contestadas verídicamente en un intento de evitar ser descubiertos.

### **3.6.3. Etiología**

Johnson y Conors( 1987) consideran a la bulimia nerviosa como una parte de un proceso biopsicosocial (142). Se involucran factores **individuales, familiares y socioculturales**.

#### **3.6.3.1. Factores Individuales**

- Predisposición a la depresión
- Baja autoestima

#### **3.6.3.2. Factores Familiares**

- Ambiente caótico y conflictivo: donde las reglas no son claras.
- Familias adheridas a cultos religiosos tipo sectas.
- Incesto
- Historia de abuso sexual (7%), según Luce (1990).

#### **3.6.3.3. Factores Socioculturales**

- Grandes expectativas sociales
- Familias adheridas a cultos religiosos de tipo sectas

El episodio de abuso sexual, podría dar origen al inicio del padecimiento (Hawels, Palmer y Chaloner, 1995).

### **3.6.4. Etiología de los episodios de alimentación compulsiva**

La diferencia entre los comedores compulsivos obesos y los bulímicos, es que los últimos se intentan de diversos modos eliminar el exceso de alimentos (66,70,90,94,113,127,140,156). Existen tres modelos que tratan de describir la alimentación compulsiva(66)

### 3.6.4.1. Modelo del Desorden Afectivo

Es uno de los mejores estudiados, sus autores Pope y Hudson(1988) indican que la alimentación compulsiva es causada por un desorden afectivo de base, siendo apoyado este concepto por investigadores como Kaye, 1990; Ivy, 1989 y Srtober y Katz, 1987. La depresión es característica de estos individuos, y puede ser eliminada con el tratamiento de desórdenes alimentarios. Hsu(1990), sostiene que la asociación observada entre estos dos desórdenes es un iniciador de una vulnerabilidad biológica y psicológica compartida.

### 3.6.4.2. Modelo Biopsicosocial

El modelo biopsicosocial, tiene como autores a Fairburn, 1985 y Hsu, 1990, y puede ser utilizado para obesos con episodios de alimentación compulsiva (Warle, 1987). Según este modelo, la presión social de mantener una figura esbelta, lleva a la mujer a hacer dieta, algunas veces de manera extrema y poco saludable ( Patton, 1988).

La dieta produce cambios biológicos y psicológicos en las personas, pudiendo predisponerlas a los episodios de alimentación compulsiva. Los individuos con obesidad (tendrían predisposición genética (de tipo poligénico) y biológica para su exceso de peso a diferencia con los bulímicos, en los que si bien se ha encontrado mayor incidencia familiar aún no hay marcadores genéticos identificados<sup>(4,4,45,66,113)</sup>. Sin embargo queda por determinar si los episodios de alimentación compulsiva, predisponen o anteceden a los desórdenes alimentarios.

### 3.6.4.3. Modelo de Adicción

Este modelo ve a los desórdenes alimentarios como una enfermedad, asumiendo que los sujetos con desórdenes alimentarios poseen una vulnerabilidad ( probablemente genéticamente determinada) para ciertos alimentos (ej: azúcar refinada), la cual puede causar dependencia. Bajo esta perspectiva considera a estos sujetos (comedores compulsivos) como adictos a la comida ( Wilson, 1991)<sup>(66)</sup>.

### 3.6.5. Características Psicológicas

En la esfera psicológica, las bulímicas se caracterizan por <sup>(1,36,70,90,103,146)</sup>

- Preocuparse excesivamente por la comida
- Tener hábitos inusuales de alimentación.
- Baja autoestima
- Inestabilidad afectiva
- Baja tolerancia a la frustración
- Insatisfacción corporal
- Alta necesidad de aprobación
- Preocupación por la delgadez
- Impulsividad
- Pensamientos absolutistas
- Introversión

### **3.6.6. Problemas de conducta**

Los principales problemas de conducta hallados en estos pacientes son el abuso de alcohol y drogas( barbitúricos, cocaína, cannabis, etc)<sup>(59)</sup>

## **3.7. TRASTORNOS INESPECÍFICOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA**

Son aquellos desórdenes que no reúnen todos los criterios de Anorexia Nerviosa ni de Bulimia Nerviosa <sup>(37)</sup>

### **3.7.1. Clasificación**

En el DSM IV, se clasifica a los *Trastornos Inespecíficos de la Conducta Alimentaria* como:

- A. Las mujeres poseen todos los criterios de AN excepto falta de menstruación.
- B. Todos los criterios de AN pero no están debajo del peso teórico.
- C. Todos los criterios de BN pero la presencia de dos episodios de compulsión alimentaria-purga, tiene una frecuencia menor a dos episodios semanales en los tres últimos meses.
- D. Utilización de regular de métodos inapropiados para mantener el peso: vómitos, laxantes, etc.
- E. Presencia de comportamientos extraños, como masticar y escupir pequeñas cantidades de alimentos sin saborearlos.
- F. Trastorno de tipo compulsivo: episodios recurrentes de alimentación compulsiva, en ausencia de los mecanismos compensatorios de BN.

Dentro del grupo de Trastornos de la Conducta Alimentaria, de tipo inespecíficos, cabe la llamada **Anorexia Atiética** <sup>(9)</sup>, la cual se expone a continuación:

- Preocupación excesiva por la comida.
- Imagen corporal distorsionada.
- Miedo a ganar peso.
- Peso menor al 15 % del ideal en el último año.
- Ausencia de depresión o trastorno afectivo que justifiquen el padecimiento.
- Ausencia de trastornos gastrointestinales, menstruales, uso de sustancias para bajar el peso o episodios de crisis compulsivos.

Identificar a esta población es de gran relevancia, ya que podrían corresponder a un grupo en que de existir algún factor desencadenante, posteriormente se presentarán como cuadros clínicos de Anorexia o Bulimia Nerviosa, siendo más perjudiciales para la salud del individuo.

## **Capitulo 4**

### ***PROBLEMÁTICA MÉDICA***

#### **4. 1. CARACTERÍSTICAS MÉDICAS DEL PROBLEMA**

#### **4.2. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES**

#### **4.3. PRONÓSTICO**

#### **4.4. MORTALIDAD**

## PROBLEMÁTICA MÉDICA

### 4. 1. CARACTERÍSTICAS MÉDICAS DEL PROBLEMA

La imposición de dietas muy restringidas en cuanto a su aporte energético y nutricional, llevará a estos individuos a sufrir un sin fin de patologías más abajo esquematizadas. Tanto la Anorexia Nerviosa como la Bulimia Nerviosa comparten las alteraciones señaladas a continuación.

Las anoréxicas presentan sin embargo más afectado su peso, su función reproductiva y presentan deficiencias nutrimentales. Las bulímicas poseen mayores alteraciones en el aparato digestivo, por el exceso de vómitos (7,20,28,36,66,72,80,95,103,126,130,138,149,151,158)

Tabla 4.1 Alteraciones más Frecuentes en los Trastornos de la Conducta Alimentaria

Hallazgos en AN	Mecanismo	Frecuencia	Consecuencias	Tratamiento
<b>Electrolíticos</b> ↓ K, Na, Cl, Mg, Ca.	Desnutrición, purgas	Menor que en BN		Suplementación
Hipofosfatemia	Realimentación alta en glucosa	Rara	Lisis celular: anemia, rhabdomiólisis	Realimentación cuidadosa, suplementos
<b>Gastrointestinales</b>				
Alteraciones del sabor	Vómitos, deficiencia de zinc	No está claro	Puede causar estrés	Se mejora con el aumento de peso
Retraso del vaciamiento gástrico	Desnutrición		Idem	Idem
Úlcera gástrica o duodenal	Mecanismo no conocido	Rara	Signos clínicos específicos	Específico
Dilatación, necrosis, ruptura gástrica aguda	Realimentación rápida	Raro	Abdomen agudo Dolor-->abd. rígido Shock--> muerte	Puede requerir intervención quirúrgica
Síndrome de la arteria mesentérica superior	Pérdida de peso, disminución de la grasa del pedículo neurovascular	Raro	Dislíris subjetivo, mayor pérdida de peso.	Puede requerir cirugía
Constipación	Desnutrición, laxantes, baja T4	Común	Puede incrementar el uso de laxantes	Hidratación, laxantes que aumente el bolo fecal, ejercicio
Distinción pancreática	Realimentación rápida	Rara	Signos clínicos específicos	Tratamiento específico
Hepatitis, aumento de las enzimas	Desnutrición, degeneración grasa secundaria a realimentación	Rara	Puede aumentar cuando se recupera el peso	Con monitoreo regular, usualmente es reversible
<b>Pulmonares</b>				
Neumomediastino, neumotórax, enfisema subcutáneo, fractura de costillas	Desnutrición + osteoporosis + vómitos	Raro	Signos y síntomas específicos	Tratamiento específico
<b>Cardiovasculares</b>				
Bradicardia	Desnutrición, déficit de T3	Raro	Debilidad, mareo	Mejora con la recuperación

?: Indica no conocido

Continúa

Hallazgos en AN	Mecanismo	Frecuencia	Consecuencias	Tratamiento
Hipotensión ortostática Cambios ECG ( bajo voltaje, ST, T, QT)	Reducción de catecolaminas Desbalance electrolítico, realimentación, cardiomiopatía	Más del 87 % Más del 85 %	Dolor precordial, síncope, insuficiencia cardíaca congestiva.	Tratamiento Específico
Muerte súbita	Desnutrición, hipokalemia, cardiomiopatía	Rara	Idem	Idem
Edema Periférico	Hipoproteínea desbalance electrolítico, realimentación rápida	20%	Puede incrementarse con el uso de laxantes	Monitoreo de la función cardíaca o renal
Cardiomiopatía	Realimentación Rápida	Rara	Insuficiencia Cardíaca	Puede necesitar tratamiento específico, régimen de recuperación lenta de peso
Rotura pericárdica	No clara	Rara	Idem	Tratamiento específico
Prolapso de Válvula Mitrál	Poco Claro	Más del 40%	Idem	La ganancia de peso a veces lo mejora
<b>Metabólicos</b>				
Hipoglucemia por ayuno, intolerancia a la glucosa	Desnutrición, Hipokalemia	Común		Mejora con la recuperación
Elevación de ácido beta hidroxibutírico	Desnutrición, lipólisis	100%		Mejora con el peso
Hipocolesterolemia	Desnutrición	Rara		Idem
Hipercolesterolemia	Desbalance en dieta/disminución de ac. grasos biliares/ menor recambio de colesterol	Común		Idem
Hipoproteínea	Desnutrición	Raro	Edema, anasacta	Depende del grado
Disminución del zinc	Desnutrición	Raro	Pérdida de cabello, dificultad de curación de piel, trastornos menstruales, alteración del gusto	Suplementación de Zinc.
Deficiencias Vitamínicas	Desnutrición	Raro	Escorbuto, pelagra	Suplementación
Hipercarotínemia	Poco claro, alta ingesta de vegetales	Común	Coloración amarilla de piel	Mejora con la recuperación
Regulación anormal de la temperatura	Desnutrición	100%	Intolerancia al frío	Mejora con la recuperación
<b>Oseos</b>				
Osteoporosis, osteopenia	Desnutrición, bajo nivel de estrógenos, alto nivel de cortisol		Talla baja, fracturas patológicas, retardo del crecimiento	Suplementos de calcio y estrógenos
<b>Renales</b>				
Elevación de urea, cambios en la capacidad de concentración del riñón, disminución del FG	Deshidratación, purgas frecuentes, fluctuaciones de vasopresina	70%	Puede ser un signo de falla renal, poliuria, polidipsia	Puede necesitar tratamiento específico
Proteinuria	Ejercicio excesivo, hipokalemia crónica	?	Puede ser un signo de falla renal	Tratamiento específico
Nefropatía Katopénica( fibrosis)	Hipokalemia crónica, deshidratación	Rara	Idem	Idem

Continúa

Hallazgos en AN	Mecanismo	Frecuencia	Consecuencias	Tratamiento
Piuria, hematuria	Deshidratación	?	Regularmente ligera	Mejora con la recuperación
Litiasis Renal	Deshidratación	Raro	Ídem	Tratamiento específico
<b>Endocrinos</b>				
Amenorrea, baja LHRH, LH, FSH, estrógenos y progesterona plasmáticas Respuesta entelecida de LH y FSH a LHRH	Secundaria o primaria, relacionada con pérdida de peso, pero en 1/3 de los casos puede preceder la, otros factores: ejercicio, depresión, fobia al peso	100%	Pubertad tardía, piel seca, osteoporosis, útero y cervix pequeños, mucosa vaginal rosada y seca, atrofia mamaria, infertilidad	Suplementación de estrógenos, habitualmente revierte con la ganancia de peso
Ovarios poliquísticos	Poco claro	Raro	Poco claro	
Baja T3	Desnutrición, formación preferencial de T3 reversa	Común	Estado hipometabólico: intolerancia al frío, piel y cabello secos, bradicardia, constipación, fatiga, reflejos lentos	Reversible con pequeños aumentos de peso.
Hipercortisolismo, pérdida de la variación diurna normal de cortisol, mayor vida media del cortisol	Desnutrición	100%	Osteoporosis	Reversible con el aumento de peso
Elevación de la hormona de crecimiento en ayuno	Desnutrición, baja somatomedina C	?	Detención del crecimiento de huesos largos, lipólisis	Ídem
Fluctuaciones erráticas de vasopresina	Desnutrición	?	Cambios en la capacidad de concentración urinaria diabetes insípida parcial	Normalización tardía con el aumento de peso
Disminución de catecolaminas periféricas	Desnutrición	?	Hipotensión postural	Ídem
<b>Hematológicas</b>				
Anemia	Desnutrición, baja ingesta de hierro, rehidratación, sangrado	15%	Generalmente moderada, sin importancia clínica	Mejora con la recuperación, rara vez requiere suplementación
Leucopenia, linfocitosis relativa		50%	Moderada, sin relevancia clínica	Ídem
Hipocelularidad de médula ósea		50%	En casos raros, necrosis	Ídem
Trombocitopenia		30%	Rara vez, tendencia al sangrado	Ídem
Reducción de factores del complemento	Deficiencia de vit K	Raro	Tiempo de protrombina prolongado, rara vez tendencia al sangrado	
ERS muy baja			Diagnóstico diferencial con otras causas de disminución de peso	Ídem
<b>Neurológicas</b>				
Alaques epilépticos	Hiperfusión, hiponatremia, cambios en pH del plasma	Más del 10%		Tratamiento específico

Continúa

Hallazgos en AN	Mecanismo	Frecuencia	Consecuencias	Tratamiento
Cambios en TAC	Desnutrición?	?	Poco claro	Mejora con la recuperación
Cambios EEG de vigilia y sueño	Desnutrición?	Más del 43%	Poco claro	Idem
<b>Músculo-cutáneos</b>				
Debilidad, calambres y letania muscular	Desbalance electrolítico			Mejora con la corrección de electrolitos y desnutrición
Petequias, púrpura	Trombocitopenia, deficiencia de vit. K	?	Hemorragia	Puede requerir suplementación
Debilidad y pérdida de cabello, lanugo	Desnutrición	100%	Caída de cabello	Mejora con la recuperación
Color amarillo de piel	Hipercarotínemia	?		Idem
Piel seca, extremidades frías	Baja T3, disminución de catecolaminas	100%		

\*Fuente: Traducido por Marchi C de Garfield y Garfrinkel, 1993, Adaptado de Jacobs y Schneider, 1965, Brotman, 1985; Simmon, 1986, Palla y Lit, 1988.

Tabla 4.2 Alteraciones Clínicas más Frecuentes en Trastornos de la Conducta Alimentaria

Hallazgos en AN	Mecanismo	Frecuencia	Consecuencias	Tratamiento
<b>Electrolíticas</b>				
Hipopotasemia	Abuso de vómitos, laxantes y diuréticos	14%	Falla cardíaca y renal, rabdomiolisis	Suplementación IV u oral, suspensión de purgas, monitoreo regular
Hiponatremia	Baja ingesta de sal, purgas	5%	Disfunción de SNC. Raro	Puede requerir tratamiento de emergencia
Hipocloremia	Baja ingesta de sal, purgas	24%	Hace dificultosa la corrección de la alcalosis	Probablemente por disturbios electrolíticos diversos
Alcalosis metabólica	Vómitos	27%	Requiere corregir la hipokalemia	Idem
Acidosis metabólica	Abuso de laxantes	8%	Puede ser un marcador del uso de laxantes	Idem
Deshidratación, hipovolemia	Poca ingesta de líquidos, purgas	Común	Hipotensión, taquicardia, vértigo secundario a hiperaldosteronismo → promueve la depleción de K por riñón, puede ser un marcador de comportamiento purgativo	Rehidratación, eliminar el comportamiento purgativo
Hipofosfatemia	Comportamiento purgativo	Raro	Anemia, rabdomiolisis	Suplementación
Hipomagnesemia	Comportamiento purgativo	20%	Arritmias cardíacas, calambres musculares, hace difícil la corrección de hipokalemia	Suplementación
Hipocalcemia		Raro		
<b>Gastrointestinales</b>				
Gusto alterado	Daño secundario a vómito	?		Puede requerir tratamiento específico
Úlcera duodenal y gástrica	Alimentación compulsiva y vómitos	Raro		Puede requerir tratamiento específico

Continúa

Hallazgos en AN	Mecanismo	Frecuencia	Consecuencias	Tratamiento
Dilatación gástrica aguda, necrosis y ruptura	Alimentación compulsiva	Raro	Abdomen agudo, dolor--> abdomen rígido shock-->muerte	Emergencia quirúrgica
Esteatorrea, gastroenteropatía	Laxantes	Raro		
Laceración y perforación esofágica	Vómitos	Raro	Tórax agudo, dolor abdominal o de espalda	Requiere tratamiento específico
Esofagitis	Vómitos	Raro		
Inflamación parotidea	Alimentación compulsiva? Vómitos?	8%		Mejora con la recuperación
Aumento de amilasa	Alimentación compulsiva + vómitos	30-60%	Diagnóstico diferencial con pancreatitis	Revierte al cesar los vómitos
Ileo	Hipokalemia	Raro		Requiere tratamiento específico
Constipación	Laxantes, desnutrición, hipokalemia, disminución de T3	Común	Puede incrementar el abuso de laxantes	Hidratación, fibras, ejercicio
Colon catártico	Abuso de laxantes en forma crónica	Raro	Irreversible	Puede requerir resección colónica rara vez
Pancreatitis	Alimentación compulsiva, abuso de laxantes?	Raro	Síntomas clínicos específicos	Tratamiento específico
Hepatitis	Abuso de Ipeca	Raro		
<b>Pulmonares</b>				
Bradipnea	Compensación de alcalosis metabólica			Mejora con la recuperación
Neumonía por aspiración	Aspiración de vómito	Raro	Síntomas clínicos específicos	Tratamiento específico
Neumomediastino	Vómitos	Raro	Idem	Idem
<b>Cardiovasculares</b>				
Bradicardia	Desnutrición, disminución de la T3	?	Vértigo, debilidad	Mejora con la recuperación
Hipotensión ortostática	Reducción de catecolaminas	Común	Puede incrementarse con el abuso de diuréticos y laxantes	Monitoreo de la función cardíaca y renal
Cambios ECG	Disturbios electrolíticos, cardiomiopatía, IC	Común	Arritmias severas, insuficiencia cardíaca congestiva	Tratamiento específico
Muerte súbita	Hipokalemia, uso de Ipeca	Raro		
Edema periférico	Por retención de fluidos luego de purgarse	Común	Puede incrementarse con el abuso de diuréticos y laxantes	Monitoreo de la función cardíaca y renal
Cardiomiopatía, miocarditis	Abuso de Ipeca	Raro	Puede llevar a la muerte	Tratamiento específico
Prolapso de válvula mitral	Poco claro	Raro	Poco claro	
<b>Metabólicas</b>				
Hipoglicemia de ayuno	Desnutrición	?		Mejora con la recuperación
Elevación del ácido beta hidroxibutírico	Desnutrición, lipólisis	Común		Idem
Hipercolesterolemia	Alimentación compulsiva con alimentos ricos en colesterol?	?	Aterosclerosis?	Idem
Hipoproteíнемia	Desnutrición	Raro	Edema	Idem

Continúa

Hallazgos en AN	Mecanismo	Frecuencia	Consecuencias	Tratamiento
Hipercarotinemia	Poco claro, exceso de vegetales y zanahoria	Raro	Poco claro	
Regulación anormal de la temperatura	Desnutrición	Raro	Intolerancia al frío	
<b>Renales</b>				
Baja urea	Desnutrición			Mejora con la recuperación
Elevación de urea por disminución del FG	Disminución de la función renal	Raro	Puede ser un signo de falla renal, polidipsia, poliuria	Tratamiento Específico
Proteinuria	Exceso de ejercicio, hipokalemia crónica	Raro		Idem
Nefropatía Katiopénica (fibrosis)	Hipokalemia crónica	Raro		Idem
Piuria, hematuria	Deshidratación		Usualmente sin relevancia clínica	Rehidratación
<b>Endocrino</b>				
Irregularidades menstruales	Se correlacionan con el peso corporal	25%		Usualmente reversible con la recuperación
Baja LH y FSH		?		Idem
Bajo estradiol y progesterona		?		Idem
Falta de supresión de dexametasona	Malabsorción? depresión?	50%		Idem
Elevación de prolactina en ayuno	?	Raro	Poco claro	Idem
Baja T-3	Formación preferencial de T3 reversa	?	Estado hipometabólico	Rápidamente reversible
Baja respuesta de la CCK a la comida	Fisiopatología de BN? Necesita confirmación	?	Disturbios en la saciedad	
<b>Hematológicos</b>				
Anemia	Deficiencia dietaria	Raro		Puede requerir suplemento
<b>Neurológico</b>				
Ataques epilépticos	Desnutrición, desbalance electrolítico	Raro		Necesita tratamiento específico
Cambios en la TAC	Desnutrición	?		Mejora con la recuperación
Cambios EEG	Poco Claros	Más del 60%	Poco claros	
<b>Músculo-cutáneos</b>				
Debilidad muscular, calambres, rabdomiólisis	Desbalance electrolítico, abuso de ipeca			Corrección del problema subyacente
Callos en el dorso de la mano (signo de Russel)	Inducción del vómito, abrasión repelida	Común	Ninguna	Corrección del problema subyacente
<b>Dentales</b>				
Erosión del esmalte	Vómitos	38%		Recomendar enjuagues alcalinos
Caries	Alimentos ricos en carbohidratos			
Enfermedad periodontal	Idem			

\*Fuente: Traducido por Marchi C de Garfiel y Gartrinkel, Medical Issues of Eating Disorders, 1993, Adaptado de Micheli y col 1983, Jacobs and Schneider 1985, Brolman y col 1985, Simmon y col 1986, Palla y Lit, 1988.

## 4.2. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

Los mecanismos involucrados en la pérdida de peso por causas orgánicas incluyen: disminución de la ingesta ( menor apetito), metabolismo acelerado y pérdida de energía por orina y heces<sup>(66)</sup> A continuación se presentarán las causas más frecuentes que debemos excluir antes de emitir un diagnóstico de trastorno de la conducta alimentaria.

### a) Enfermedades Gastrointestinales

- Enfermedad inflamatoria colónica: Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa
- Síndrome de Mala Absorción: Enfermedad Celíaca
- Úlcera péptica
- Síndrome de Arteria Mesentérica Superior
- Pancreatitis Crónica
- Miopalgia Visceral

### b) Enfermedades Endocrinas

- Hipertiroidismo
- Diabetes Mellitus
- Enfermedad de Addison

### c) Enfermedades del Sistema Nervioso Central

- Tumores del SNC
- Meningioma de médula espinal
- Tumor hipotalámico

### d) Cáncer

- Linfoma y leucemia.
- Hígado y páncreas

### e) Infecciones

- Tuberculosis
- Micosis
- Absceso amibiano
- Endocarditis subclínica
- SIDA

### f) Medicamentos

- Anfetaminas
- Hormona tiroidea

Una cuidadosa anamnesis, así como un minucioso examen clínico, apoyado en los exámenes de laboratorio pertinentes, nos harán llegar a excluir las patologías antes mencionadas. Además es importante destacar que la esfera psicológica es muy característica en los sujetos que padecen trastornos de la conducta alimentaria.

### 4.3. PRONÓSTICO

Desde el punto de vista nutricional, existe un Índice Nutricional Pronóstico (Drossman, 1983)<sup>(143)</sup>

Índice Nutricional Pronóstico (%)= INP	
INP= 158 % - 16.6 ( Albúmina) - 0.78 ( Pliegue Cutáneo Tricipital) - 0.20 (Transferina mg/100 ml) - 5.8 (Hipersensibilidad Retardada a la Cándida)	
Hipersensibilidad Retardada a la Cándida : 0= sin Reacción; 1= < 5 mm; 20 > o = 5 mm.	
INP:	< 30 % = Bajo Riesgo
	30-59 % = Riesgo Intermedio
	> ó = 60 % = Riesgo Elevado

\* Fuente: Drossman, 1983

### 4.4. MORTALIDAD

Se estima que la mortalidad general de la anorexia del 2 al 10 %. Las causas más frecuentes de óbito son secundarias a desnutrición (al disminuir las reservas de grasa del 70 al 90 %), paro cardíaco, desbalance hidroelectrolítico o suicidio<sup>(36,66,142)</sup>. La mortalidad de los sujetos admitidos hospitalariamente, es superior al 10 %<sup>(37)</sup>

Los informes de mortalidad en bulímicas son más inciertos ya que su curso es más crónico, habiéndose reportado muertes por suicidio pero sin una prevalencia realmente identificada<sup>(37)</sup>.

## Capítulo 5

### ***IMPACTO DE LOS TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA EN LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE***

#### **5.1. PREVALENCIA**

#### **5.2. ROL DE LOS ENTRENADORES**

#### **5.3. ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTES QUE EXIGEN**

##### **COMPOSICIÓN CORPORAL MAGRA**

#### **5.4. IMPACTO DE LA VARIEDAD HUMANA**

#### **5.5. HIPÓTESIS DE TRASTORNOS DE LA CONDUCTA**

##### **ALIMENTARIA EN RELACIÓN AL DEPORTE**

#### **5.6. ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTES ESPECÍFICOS EN**

##### **RELACIÓN A TRASTORNOS ALIMENTARIOS**

# **IMPACTO DE LOS TRASTORNOS DE LA CONDUCTA**

## **ALIMENTARIA EN LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE**

Para entender la relación existente entre los trastornos de la conducta alimentaria y los sujetos que realizan actividad física o atletas, se identifican los factores de riesgo y sus repercusiones e implicaciones en el ambiente deportivo (1,2,5,6,9,15,17,20,51,53,59,65,75,86,87,95,103,110,123,130,135,139,142,149) : ya que en los sujetos físicamente activos, las complicaciones de los TCA son mayores.

### **5.1. PREVALENCIA**

Los trastornos de la conducta alimentaria son más que un problema en los sujetos que realizan actividad física en forma organizada y deportes, si se comparan con la población general, ya que el mismo ambiente propicia el inicio o perpetuación de los desórdenes, en muchos casos<sup>(138,139,142)</sup>. No existe una prevalencia uniforme en todos los deportes, así que se analizarán por separado los más importantes.

Se denomina factor de riesgo, a un atributo que se asocia con un incremento de la probabilidad de que ocurra un suceso desfavorable previamente especificado, sin ser necesariamente un factor causal<sup>(31)</sup>.

En los últimos años, algunos sectores del ambiente deportivo han enfatizado en demasía la relación "bajo porcentaje de grasa corporal" y "mejor rendimiento"<sup>(15,17,25,55,80,160)</sup>, lo que hace imperativo el detectar los factores de riesgo así como los grupos vulnerables.

### **5.2. ROL DE LOS ENTRENADORES**

La relación atleta-entrenador juega un papel fundamental, ya que en ciertos deportes, las niñas comienzan a hacer dieta porque su maestro se los exige, sin tener en cuenta los factores inherentes al crecimiento y desarrollo, ni la personalidad de sus alumnas<sup>(51)</sup>.

Los TCA representan síntomas de un estrés emocional subyacente<sup>(20,21,30,32,11)</sup>. Al principio son mecanismos de defensa que luego se convierten en problemas adicionales<sup>(32)</sup>. El deportista que tiene una historia de baja autoestima y dificultad para resolver los problemas y superar el estrés, es factible candidato a desarrollar desórdenes si se encuentra en un medio ambiente que cuida mucho la figura corporal<sup>(142,154)</sup>.

En muchos casos, los mecanismos activadores del trastorno, tienen como responsable a un maestro o entrenador, sobre todo, cuando ordena a sus alumnas que bajen de peso<sup>(42)</sup>. Comentarios acerca del peso podrían carecer de importancia en otro sujeto, más no en sujetos con baja autoestima<sup>(134)</sup>. Los entrenadores, por lo general consideran a los trastornos de la conducta alimentaria como problemas emocionales; si bien esto es correcto, minimizan su verdadera importancia. Otros piensan que son problemas graves pero poco frecuentes<sup>(25)</sup>. Sin embargo el entrenador no es culpable, ya que se requiere un terreno psicológico alterado, para el desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria. Pero si no tiene en cuenta la personalidad de sus atletas y los cataloga como "gorditos", e insiste demasiado en la disminución del peso corporal, puede él, ser el mecanismo gatillo de la enfermedad.

### **5.3. ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTES QUE EXIGEN COMPOSICIÓN CORPORAL MAGRA**

Dentro de los deportes (clasificados en el cuadro 1.1., pag. 3), se presentan en tres los grupos de riesgo<sup>(84)</sup>:

**a) De apreciación:**

- Gimnasia
- Patinaje Artístico
- Danza
- Nado Sincronizado

**b) Que exigen muy bajo porcentaje de grasa:**

- Corredores de Fondo
- Ciclismo de Fondo

**c) Que requieren un Peso de Categoría:**

- Tae-Kwon-Do
- Boxeo
- Karate
- Lucha

### **5.4. IMPACTO DE LA VARIEDAD HUMANA**

Los atletas negros tienen menor predisposición que los blancos a desarrollar trastornos de la conducta alimentaria (Andersen y Hay, 1985; Garfrinkel y Garner, 1992; Gray, Ford, Kelly 1987, y Hsu, 1987)<sup>(142)</sup>. La causa no está esclarecida del todo. Se piensa que podría deberse a una predilección diferente por el deporte, hipotetizando que las actividades de mayor riesgo serían

realizadas por sujetos de raza blanca. Se estima que un porcentaje relativo de 7.7 % de mujeres de raza negra realizan deportes de alto riesgo, mientras que un 55% prefiere los de bajo riesgo, como el basquetbol, voleibol, etc.

## 5.5. HIPÓTESIS DE TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA EN RELACIÓN AL DEPORTE

### 5.5.1. Rol del Deporte en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.

Si tenemos presente la clasificación de los deportes de Sungot y Borgen (presentada en el capítulo 1, pág. 3), podemos ahora mencionar las incidencias encontradas de TCA en cada uno de ellos: deportes técnicos 14%, de resistencia 20%, de apreciación 35%, dependientes del peso 29%, de juegos con pelotas 12%. Esto indica claramente que en los deportes de apreciación y dependientes de peso, el riesgo a sufrir TCA es mayor. Sin embargo la relación entre trastornos de la conducta alimentaria y el deporte no ha sido dilucidada aún<sup>(68)</sup> Según Thompson y Sheman<sup>(142)</sup> existen tres formas diferentes por medio de las cuales el deporte puede desencadenar desórdenes alimentarios en atletas:

- El deporte puede atraer a individuos que tienen desórdenes alimentarios o un alto riesgo a desarrollarlo.
- La participación en el deporte puede precipitar los TCA en los predispuestos.
- El deporte puede causar el desorden.

#### • **Atracción por el deporte en individuos predispuestos**

Los deportes que exigen delgadez, atraen a individuos con mayor riesgo (Sacks, 1990). De este modo, los atletas pueden ocultar su personalidad. El biotipo de cada deporte hace difícil al observador, la detección de cambios en la composición corporal. Como ejemplo, se podría presentar una bailarina o una gimnasta, las cuales nunca serán recriminadas por sus profesores por una delgadez extrema; más sin embargo, en caso de sobrepeso ligero se las detectará inmediatamente<sup>(51,54,56,103,149)</sup> Otro punto a tener en cuenta es el sobreentrenamiento, parámetro no fácil de establecer, y que es la vía de purga (eliminación de culpas) de muchas bulímicas<sup>(25,30,37,87,159)</sup> Esta hipótesis explicaría la prevalencia de trastornos de la conducta alimentaria de sujetos que realizan actividades físicas que exigen extrema delgadez y que pueden enmascarar su patología de base.

- **Actividades que causan TCA en sujetos predisuestos**

Epling y Pierce sugieren que la dieta hipocalórica y el ejercicio inducen trastornos de la conducta alimentaria, llegando a la conclusión de que el 75% de las anorexias nerviosas son inducidas por el ejercicio<sup>(142)</sup>

Gordon en 1981, encontró en un estudio realizado en bailarinas, una incidencia del 50 % de trastornos de la conducta alimentaria. Una explicación a esto, sería que el ejercicio intenso tiende a disminuir el apetito, la ingesta de alimentos y por ende el peso corporal. Sin embargo, esta hipótesis no resuelve el problema, ya que no todas las anoréxicas realizan ejercicio ni tampoco se puede explicar la patogenia de las bulímicas desde esta óptica. Las presiones para disminuir de peso son:

- 1) Del deporte: los que exigen categorías de peso (boxeo, fútbol americano, etc)
- 2) Del entrenador: el 67 % de las gimnastas hacen dieta como sugerencia de sus entrenadores y el 75 % usan métodos de control de peso anormal (Rosen y Haugh, 1988)  
(51,55,80,142)

- **La actividad física induce el desorden**

Johnson y Connors (1987) llegaron a la conclusión de que el deporte induce la aparición de actitudes propias de los TCA, en base a resultados encontrados estudios de bulímicas:

- 1) El deporte puede ser una manera alternativa para dominar el cuerpo.
- 2) El deporte exige entrenamiento con la consiguiente disminución de peso y grasa corporal.
- 3) La figura delgada es ampliamente aceptada en el deporte, lo cual lleva a legitimizar la posición deseada de la atleta, para mantener un bajo peso corporal (25, 114, 159, 160)

Mientras que Sundgot y Borgen (1993), encontraron que las razones para llevar a cabo una dieta hipocalórica tanto los atletas con TCA como los sanos, en el 100 % de los casos eran para mejorar el rendimiento físico<sup>(137, 138)</sup>

## **5.6. ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTES ESPECÍFICOS EN RELACIÓN A TRASTORNOS ALIMENTARIOS**

### **5.6.1. Atletas Masculinos**

A continuación se examinará lo que sucede en los **atletas masculinos** (55,58,131, 132, 133, 159, 160)

Se cree que los sujetos masculinos tienen un menor riesgo a desarrollar trastornos de la conducta alimentaria. Sin embargo en el deporte es algo diferente<sup>(142)</sup>, ya que:

- Se hace mucho énfasis en los bajos porcentajes de grasa corporal.
- Existen pocos reportes.

- Los hombres poseen más fortaleza, lo que les permitirá ejercitar más.
- No se presentan al tratamiento porque consideran a los desórdenes como patologías femeninas.
- Por su mayor masa muscular y tasa metabólica, no necesitan una dieta hipocalórica tan estricta como las mujeres.

Los deportes en los que se ha encontrado una mayor prevalencia en hombres de desórdenes alimentarios son:

- Lucha y otros deportes en los que se compile por categorías de peso
- Atletismo de Fondo
- Equitación
- Físicoconstructivismo

### 5.6.1.1. Lucha

Es una de los grupos masculinos de mayor riesgo dentro de los deportistas a sufrir trastornos de la conducta alimentaria<sup>(142, 137)</sup> En la Asociación Nacional de Atletas Colegiales de EE.UU. (NCAA), se encontraron trastornos de la conducta alimentaria 30 de 67 especialidades deportivas, entre las que estaba la lucha ( Dick, 1991).

Consideraciones en los luchadores <sup>(137)</sup>

- Los luchadores compiten en categorías inferiores a sus pesos.
- Necesitan perder rápidamente peso, por lo que utilizan métodos como laxantes, diuréticos, abuso de ejercicio y métodos técnicos como el sauna (Steen y Brownell, 1990).
- Se calcula que pierden entre un 2 al 12 % del peso corporal en las 2 a 48 horas previas a la competencia (Steen y Brownell, 1990)
- El peso perdido se recupera rápidamente, dejando una tasa metabólica disminuida en un 14 %.
- Las fluctuaciones de peso aumentan el riesgo de enfermedad coronaria (Lisner, 1991). La deshidratación disminuye la fuerza de miembros superiores, la capacidad aeróbica y anaeróbica <sup>(4, 86)</sup>.
- Los niveles de testosterona disminuyen al bajar la grasa corporal a menos del porcentaje (Strauss, Lannese y Malarkey, 1985).
- En el test de actitudes alimentarias(EDI), los luchadores presentan el mayor porcentaje de trastornos. Se ha visto que a pesar de presentar trastornos de la conducta alimentaria en la etapa competitiva, ellos son capaces de volver a sus dietas normales una vez finalizado el período.

### 5.6.1.2. Atletismo de Fondo

En este deporte, el sexo más estudiado es el masculino. Yates, Lechevy y Shisslack (1983) sugirieron que los atletas semejan pacientes anoréxicos tanto física como psicológicamente <sup>(159, 160)</sup> Sin embargo a este estudio, se le critica la falta de cientificidad <sup>(25)</sup>

Los autores antes mencionados, encontraron que los corredores se preocupan mucho por sus cuerpos, pesos y porcentajes de grasa corporal. Si no están conformes con los resultados antropométricos, llevan a cabo dietas restringidas e incrementan la distancia de la carrera para compensar el exceso alimentario depositado como masa grasa. En lo que refiere al perfil

psicológico, poseen personalidades que inhiben el enojo, son perfeccionistas, tienen tolerancia al malestar físico y tendencia a la depresión<sup>(25)</sup>

Otros autores sugieren que el factor principal involucrado en el desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria en hombres es el patrón de figura muy delgada, como marcador del óptimo rendimiento deportivo<sup>(142)</sup>

En el 3 % de las escuelas americanas de cross-country, se presentó al menos un caso (Dick, 1991)<sup>(142)</sup> Nota: aunque la prevalencia parezca baja recordar que son atletas masculinos.

### **5.6.1.3. Equitación**

El único estudio en esta área es el de King y Mezey( 1987). Ellos encontraron un 13 % de sujetos con pesos inferiores a la media; todos llevaban un estricto control de su peso; los métodos utilizados para descender de peso incluían la deshidratación, ayunos prolongados, laxantes, diuréticos, y algunos anorexígenos. Otros han reportado alimentaciones compulsivas.

No hay que olvidarse que en este deporte la remuneración financiera es otra forma de inducir desórdenes alimentarios.

### **5.6.1.4. Fiscoconstructivismo**

Es un deporte de apariencia física, donde se pone en juego la puntuación de los jueces en base a la figura corporal. Implica por lo tanto un mayor riesgo para la inducción de desórdenes alimentarios.

Los hombres fiscoconstructivistas requieren un gran desarrollo de la masa muscular y un porcentaje bajo de masa grasa <sup>(86,142)</sup> El deporte no favorece la disminución de masa grasa ya que es de predominio anaeróbico, y su fuente energética no son los lípidos. Esto requiere un complemento del deporte con modalidades aeróbicas con el fin de reducir la grasa. Pero muchos individuos realizan dietas rigurosas u otros medios para bajar de peso. Sin embargo la incidencia de trastornos de la conducta alimentaria es menor en este grupo que en los luchadores<sup>(142)</sup>.

## **5.6.2. Atletas Femeninas**

Las mujeres tienen un riesgo aumentado para el desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria <sup>(21,30,64,67,120,121,142)</sup> Esto es particularmente notorio en deportes que exigen tamaños corporales pequeños y pesos corporales muy bajos<sup>(86,142)</sup> Dentro de estas actividades pueden incluirse las que requieren puntuación de jueces como la gimnasia, el patinaje artístico, clavados, nado sincronizado; o aquellas que enfatizan las figuras muy delgadas como el ballet y el atletismo de fondo.

### 5.6.2.1. Gimnasia

Es un deporte que requiere fuerza, flexibilidad, coordinación y gracia. Se le suma importancia a la hora de la competición, siendo por lo general la figura de la gimnasta, de apariencia de prepúber por la extrema delgadez<sup>(71,103)</sup>

En cuanto a la modalidad deportiva, es de predominio anaeróbico, lo cual implica un menor gasto energético a expensas de masa grasa que en los deportes aeróbicos como la carrera de fondo<sup>(85,117)</sup>. Por ello, las atletas hacen dietas hipoenergéticas muy rigurosas, con la finalidad de mantener bajos pesos corporales<sup>(8,23)</sup>. En 1988 Rosen y Hough estudiaron a un grupo de gimnastas, de las cuales el 100% hacía dietas hipocalóricas, y el 62% usaban métodos patológicos para adelgazar.

### 5.6.2.2. Clavados y Nado Sincronizado

En estos deportes existe muy poca investigación en torno a los trastornos de la conducta alimentaria. Sin embargo, el porcentaje de grasa sugerido para las atletas de estos rubros está alrededor del 14%<sup>(32,142)</sup>. Se debe considerar, que los jueces, califican con mejor puntuación a las más delgadas. El ejercicio realizado es de tipo anaeróbico, en el caso de los clavados, lo que hace difícil a la atleta, lograr descender el exceso de grasa corporal.

Otro punto a tener en cuenta, es la exhibición permanente del cuerpo por parte de las atletas, ya que siempre están en traje de baño, comparten la duchas en los vestidores, etc., generando así, una presión adicional para estar delgado<sup>(142)</sup>.

### 5.6.2.3. Atletismo de Fondo

Existe la misma incidencia en corredoras de fondo que en el resto de la población general. Sin embargo, Gadpaille dice que las mujeres predispuestas a sufrir AN, corren para disminuir la grasa corporal<sup>(120,142,159,160)</sup>.

Según N. Clark (1988) existe la creencia en el atletismo de fondo, de que los más livianos son los mejores, pero esto no siempre es cierto<sup>(23)</sup>. Ella encuentra incidencias del 13% de las corredoras de alto rendimiento con AN; las cuales comen alimentos de bajo contenido energético y menor cantidad de nutrimentos que los recomendados por la FDA<sup>(25,159,159,160)</sup>. Esto aumenta el riesgo de amenorrea con sus consecuencias a nivel óseo. El 72% de las atletas amenorréicas sufren fracturas por estrés, comparado con el 36% de las nomorregladas<sup>(24)</sup>.

Godpaille piensa que la anorexia nerviosa, la amenorrea y la depresión mayor pueden constituir enfermedades biológicas, pero determinadas genéticamente<sup>(142)</sup>.

#### 5.6.2.4. Natación

Tradicionalmente considerado como deporte de bajo riesgo para el desarrollo de desórdenes alimentarios, es sin embargo en la actualidad de potencial riesgo <sup>(32, 139, 142)</sup> En un estudio realizado por Drummer en 1987, se encontró que el 39% de las nadadoras sobrestimaban sus pesos y el 15.4% de las mismas estaban inconformes con ésto, lo que las llevaba a utilizar métodos inadecuados para el control de peso. Estos hábitos se ven propiciados en las nadadoras por pasar largos períodos de tiempo en traje de baño delante de mucha gente. Las niñas susceptibles a la opinión de los demás, se verán afectadas por los comentarios de la gente <sup>(9, 42)</sup> Además debemos tener en cuenta, que los requerimientos energéticos de estas atletas avanzadas son muy altos en la temporada de competencia, por lo que si no se ajusta la dieta en el período de destiastre, sufrirán incrementos considerables en el peso corporal. Ésto podría ser el inicio de una obsesión por adelgazar y un TCA.

#### 5.6.2.5. Patinaje artístico

El patinaje artístico ha sido calificado como un deporte de alto riesgo para el desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria (Gormer y Rosen, 1991), por estar incluido dentro de los deportes de apariencia. Existe mayor probabilidad a padecer desórdenes alimentarios en los patinadores de pareja, ya que las niñas deberán ser cargadas por sus compañeros. En algunos estudios se reportaron menarcas retrasadas y un 48 % de actitudes tipo anoréxicas<sup>(142)</sup>

#### 5.6.2.6. Fiscoconstructivismo

Yates en 1991, sugirió que la mujer debe entrenar más tiempo que el hombre en este deporte, y hacer más dietas para disminuir su porcentaje de grasa<sup>(159, 160)</sup>, sin embargo, tendrá una mayor presión debido a que necesita aumentar la masa muscular, lo que puede llevarla a utilizar anabólicos y múltiples complementos. Otros autores encontraron el mismo riesgo que en la población general (Pasman y Thompson, 1988) <sup>(142, 159, 160)</sup>

#### 5.6.2.7. Danza

La danza, se considera una actividad atlética por el tipo de entrenamiento. Se hace mucho énfasis en mantener una figura delgada, en el medio artístico. Autores como Garfinkel, Gamer, Rocker y Olmest, en 1985, encontraron una incidencia de 25% de desórdenes alimentarios en bailarinas; mientras Calabrese y coi (1983) describieron que un 46% de bailarinas comen menos del 66% de los requerimientos básicos<sup>(31)</sup> Las dietas hipocalóricas en las bailarinas, pueden estar compuestas de pocos alimentos, como por ejemplo: lechuga, 1 huevo, 1 taza de yogur, y café (Campbell, 1993).

En EEUU, las bailarinas poseen un promedio de grasa corporal alrededor del 14 % Calabrese, 1983 <sup>(21)</sup> Otro autor (Hergenroeder, 1993), encontró que las bailarinas estaban por debajo ( hasta en un 40 %) de los parámetros ideales de composición corporal tanto de Wilmore como de Frisncho. En México, en estudios realizados en la Subdirección de Investigación y Medicina del Deporte de la UNAM, durante 1996, se encontró un promedio de grasa corporal del 23 % en las bailarinas profesionales de diversas disciplinas, cuya edad estaba comprendida entre los 18 y 23 años (estudios no publicados). Con estos datos, debemos hacer mas hincapié en la detección de TI, ya que los reportes de AN y BN, son mayores en sujetas con historia de sobrepeso o exceso de masa grasa corporal.

## **Capítulo 6**

### ***EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL***

**6.1. DEFINICIÓN DE COMPOSICIÓN CORPORAL**

**6.2. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN**

**6.3. ANTROPOMETRÍA**

**6.4. MÉTODO RECOMENDADO PARA EVALUAR COMPOSICIÓN  
CORPORAL EN SUJETOS CON TCA**

**6.5. DESEMPEÑO ATLÉTICO, EN RELACIÓN A COMPOSICIÓN  
CORPORAL**

**6.6. PESO CORPORAL IDEAL**

# EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL

## 6.1. DEFINICIÓN DE COMPOSICIÓN CORPORAL

La composición corporal de los seres humanos, es relativamente constante en condiciones de buena salud, sin embargo puede alterarse por enfermedades. Los factores que la modifican son: la edad, el sexo, factores ambientales, la alimentación y el ejercicio. En un individuo normal, el 60 % de su peso corporal, está compuesto de agua; siendo el 55 % intracelular y el 45 % extracelular<sup>(1126)</sup>. El tejido magro (músculo) posee un 72 % de agua, la cual está ligada a proteínas (4.5 ml/g) y glucógeno (4-5 ml/g)<sup>(1126)</sup>.

El porcentaje de grasa de un individuo es variable. En una mujer sedentaria, éste constituye el 24 % del peso corporal, mientras que en el hombre sedentario el 15 % (valores promedio). Su contenido, es inversamente proporcional, al del agua corporal. La alimentación y el tipo de ejercicio, y algunas patologías modifican éstos porcentajes<sup>(5105)</sup>. La grasa corporal se divide, de acuerdo a la localización en:

- *Grasa de depósito*: es aquella acumulada en el tejido adiposo a nivel subcutáneo.
- *Grasa esencial*: (ubicada en médula ósea, vísceras, SNC y en la mujer, la específica del sexo), corresponde al 3% del peso corporal en el hombre y 14 % en la mujer<sup>(86)</sup>

El tejido adiposo, posee densidad diferente a la del músculo, (1.1g/cm<sup>3</sup>, para músculo) y (0.9g/cm<sup>3</sup>, para la grasa)<sup>(78,86)</sup>; por lo que el volumen que ocupa es diferente, para el mismo peso. Una libra de grasa, ocupa 180 cm<sup>3</sup>, mientras que una libra de músculo, sólo ocupa 150 cm<sup>3</sup><sup>(121)</sup>. Por lo tanto un sujeto con mayor cantidad de grasa, poseerá mayores medidas de circunferencia, que uno magro.

## 6.2. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la composición corporal, permite la cuantificación de los componentes estructurales principales del cuerpo: músculo, hueso, grasa<sup>(78,86)</sup>. Las técnicas utilizadas para la evaluación se basan en la diferente densidad de los tejidos. A continuación se presentarán diferentes métodos.

**Tabla 6.1. Técnicas de estudio de la composición corporal del organismo**

Técnica	Ventaja	Inconvenientes
Densidad	Aparato barato Calcula simultáneamente masa grasa y magra Inocuo	Requiere cooperación del individuo para pesaje bajo agua Inadecuado para niños pequeños Error, por gas intestinal
Dilución	Calcula volumen del líquido corporal Barato Determina Na, K, Cl, Agua	Exposición a radiación Necesidad de muestras de sangre Equilibración incompleta del deuterio y tritio, el valor de agua intracelular depende del método empleado
Recuento de <sup>40</sup> K	Inocuo Mínima cooperación del individuo Puede repetirse con frecuencia	Instrumento caro Necesidad de calibración adecuada Errores en interpretación en individuos con deficiencia de K
Balace Metabólico	Inocuo Permite evaluar pequeños cambios en el contenido corporal	Sólo mide cambios en la composición del organismo Exige cooperación minuciosa del individuo Sala metabólica costosa Errores inducidos por pérdidas cutáneas no valoradas
Excreción de Creatinina	Inocuo Cálculo directo de la grasa corporal y músculo regional	Escasa precisión en obesos Influido por la dieta Variaciones de uno a otro día.
Antropometría	Barato Cálculo directo de la grasa corporal y músculo regional	Escasa precisión en obesos Incertidumbre entre el cociente grasa subcutánea/total
TAC	Delimita el tamaño de las vísceras, distribución de grasa, tamaño de huesos	Instrumento caro Exposición a radiación
Conductividad Eléctrica ( CETC, EMME)	Inocuo Cálculo de Masa Magra	Aparato caro
Impedancia Bioeléctrica	Aparato Barato Inocuo Calcula Masa Magra	Precisión en investigación
Activación de Neutrones	Mínima cooperación del individuo Contenido corporal de Ca, P, N, Na, Cl	Aparato muy caro, calibración difícil, exposición a la radiación
RMN	Delimita el tamaño de los órganos, músculo, grasa, distribución de la grasa y agua corporal total	Aparato muy caro
Absorciometría fotónica dual	Calcula el contenido mineral del hueso, total y regional, la grasa corporal, los tejidos magros	Caro Exposición a radiación

\*Fuente: Conocimientos Actuales sobre Nutrición, OPS, 1990 Cap II.9

### 6.3. ANTROPOMETRÍA

Se define como antropometría a la aplicación de medidas para el estudio de la forma, la composición corporal y la proporción humana<sup>(82, 83)</sup>. La medición, de los componentes corporales, permite valorar el estado de salud de un individuo, así como, predecir los efectos de un plan de entrenamiento <sup>(22)</sup>

En Medicina del Deporte, se utiliza principalmente la antropometría<sup>(32, 86)</sup>. Esto es debido, a que la medición de los pliegues cutáneos, sólo tiene del 3-4% de error, y el instrumental es relativamente accesible desde el punto de vista económico, en relación a otros métodos.

### 6.3.1. Medidas Corporales

Las medidas corporales que se toman son : estatura, peso, circunferencias, anchuras y pliegues.

Tabla 6.2. Medidas corporales

Estatura	Medida desde la parte superior de la cabeza a la parte inferior de los talones (cm) Instrumental: Estadímetro
Peso	Sujeto con ropa interior. Instrumental: báscula de precisión
Anchuras	Instrumental: compás de ramas rectas ( Vernier)
Codo	Brazo al frente, flexión de 90°, perpendicular al cuerpo. se mide a lo largo del eje del brazo.
Rodilla	Rodilla flexionada, distancia entre ambos cóndilos
Muñeca	Distal a los procesos estiloides
Circunferencias	Instrumental: cinta métrica de fibra de vidrio
Brazo	Punto medio entre el acromion y olécranon
Antebrazo	Máxima circunferencia de antebrazo (supinado)
Abdomen	Lateralmente: crestas iliacas. medialmente: ombligo
Nalgas	Anteriormente: sínfisis del pubis, posteriormente: máxima protrusión glútea
Muslo	Debajo del pliegue glúteo, máxima circunferencia
Pantorrilla	Máxima circunferencia de pierna
Pliegues	Instrumental: Plicómetro Lange o Harpenden
Pectoral	Diagonal, entre línea axilar anterior y línea mamaria
Abdomen	Vertical, lateralmente al ombligo
Muslo	Vertical, mitad entre cadera y rodilla, cara anterior
Triceps	Vertical, posterior, mitad de distancia entre el acromion y olécranon
Suprailiaco	Diagonal, sobre cresta ilíaca
Subescapular	Diagonal, entre línea vertebral y borde inferior de escápula

\*Fuente: Traducido por Marchi C, de Lohman T.G, Anthropometric Standardization Reference Manual, 1968

Para mayor descripción de la técnica remitirse a (32,83,86)

### 6.3.2. Determinación de la Composición Corporal

- **Estatura:** La forma más práctica para medir la talla, es con un estadímetro.  
El sujeto debe estar descalzo, con los pies juntos, la cabeza en el plano de Frankfurt.  
Se le pide que inspire, y se hace la lectura. El error es de 0.125 a 0.5 cm.
- **Peso:** se requiere de una báscula de precisión, la cual debe ser calibrada con un peso conocido, cada mes o luego de 50 mediciones. El sujeto estará de pie, en el centro de la plataforma, sólo en ropa interior. El error es de 0.2 Kg.  
Si bien la estatura y el peso no miden la composición corporal, se utilizan como estimadores del nivel de salud. Para población mexicana adulta se utilizan las tablas de referencia de Castillas y Vargas, (19)

- **Tamaño del Esqueleto:** Se calcula de diferentes modos:

1) *Relación Talla /Circunferencia de muñeca*

Tabla 6.3. Tamaño esquelético, relación altura/ circ. muñeca

Tamaño Corporal	Hombre	Mujer
Pequeño	>10.4	>11
Mediano	9.6-10.4	10.1-11.0
Grande	<9.6	<10.1

- 2) *Anchura de codo:* es en EEUU un marcador estándar, utilizado para las tablas del Examen Nacional de Salud y Nutrición ( NHANES Y, 1971-1974; y NHANES II, 1976-1980).

Tabla 6.4 de Flegal y Flegal para clasificación del Tamaño Corporal

Edad	Tamaño Corporal		
	Pequeños	Mediano	Grande
<b>Mujeres</b>			
Edad			
18-24	< 5.6	> 6.6 y < 6.5	> 6.5
25-34	< 5.7	> 5.7 y < 6.8	> 6.8
35-44	< 5.7	> 5.7 y < 7.1	> 7.1
45-54	< 5.7	> 5.7 y < 7.2	> 7.2
55-64	< 5.8	> 5.8 y < 7.2	> 7.2
65-74	< 5.8	> 5.8 y < 7.2	> 7.2
<b>Hombres</b>			
Edad			
18-24	< 6.6	> 6.6 y < 7.7	> 7.7
25-34	< 6.7	> 6.7 y < 7.9	> 7.9
35-44	< 6.7	> 6.7 y < 8.0	> 8.0
45-54	< 6.7	> 6.7 y < 8.1	> 8.1
55-64	< 6.7	> 6.7 y < 8.1	> 8.1
65-74	< 6.7	> 6.7 y < 8.1	> 8.1

Guía de Rangos Específicos para Población y Sexo del Índice de Masa Corporal( Peso/ Talla<sup>2</sup>)

**Guía General**

Bajo Peso: < 20

Normal: 20.1-25

Sobrepeso: 25.1 -30.0

Obesidad: >30

**Rangos Deseable**

Hombres: 21.9 - 22.4

Mujeres: 21.9 - 22.1

\*Fuente: Traducido por Marchi C, de: Millar WJ, Stephens T, The Prevalence of overweight and obesity in Britain, Canada and United States. Am J Public Health, 1997, 77:30-41.

3) **Diámetros:** con un Vernier, se toman los diámetros de codo, muñeca y rodilla, la lectura se realiza en mm. Se calcula masa ósea con la fórmula de Von Döbelnd.

$$\text{Masa Ósea} = (H^2 \times R \times C \times 400)^{0.773} \times 3.02$$

H= altura en metros

R= Anchura Rodilla (dm)

C= Anchura Muñeca(dm)

- **Circunferencias Corporales:** la medida de las circunferencias, se lleva a cabo en los siguientes sitios: brazo, antebrazo, abdomen, muslo, pantorrilla. Con las circunferencias podemos calcular, la densidad corporal, y con ésta, la masa grasa.

**Tabla 6.6 Ecuación para calcular Densidad Corporal en mujeres y hombres adultos a partir de Circunferencias**

Hombres

$$DC = 1.10986 - (0.00033 \times \text{pliegue tricipital}) - (0.00037 \times \text{Pliegue subescapular}) - (0.00038 \times \text{circunferencia abdominal}) + (0.00210 \times \text{circunferencia de antebrazo})$$

Mujeres

$$DC = 1.09256 - (0.00049 \times \text{pliegue subescapular}) - (0.00075 \times \text{pliegue suprailíaco}) + (0.00710 \times \text{diámetro de codo}) - (0.00121 \times \text{circunferencia de muslo})$$

**Circunferencias**

Abdomen (cm)

Promedio entre Abdomen 1 y 2

Abdomen 1

Lateralmente: punto medio entre la porción lateral de la última costilla y cresta ilíaca.  
Medialmente: punto medio entre xifoides y ombligo

Abdomen 2

Lateralmente: nivel de cresta ilíaca  
Medialmente: en el ombligo

Antebrazo

Máxima circunferencia del antebrazo

Pantorrilla

Muslo

Por debajo del pliegue glúteo, máxima circunferencia

**Pliegues**

Tríceps

Vertical, en la parte posterior del brazo, punto medio entre el acromion y olécranon

Ilíaco

Diagonal, sobre la cresta ilíaca

**Grasa Corporal**

$$(4.570/\text{densidad corporal} - 4.142) \times 100$$

\* Fuente: Traducido por Marchi C, de Katch FI, Prediction of body density from anthropometric measurements in college-age men and women, Hum Biol, 1973,45:445-454

- **Pliegues Cutáneos:** representan a la grasa depositada en el tejido celular subcutáneo. Se toman con un plicómetro Lange o Harpenden en los siguientes sitios: pectoral, axilar, abdomen, muslo, tríceps, suprailíaco y subescapular<sup>(78)</sup>

Con los valores obtenidos de pliegues cutáneos, y utilizando fórmulas de regresión, se puede obtener, con bastante exactitud, la densidad corporal. Para deportistas lo más conveniente para utilizar, son las ecuaciones de Jackson y Pollock<sup>(63)</sup>

Tabla 6.6 Ecuaciones para obtener la densidad corporal en hombres y mujeres

Hombres	Mujeres
$DC = 1.11200000 - 0.00043499 (x_1) + 0.00000055(x_1)^2 - 0.00028826 x (X_4)$ Donde $x_1$ : Suma de 7 Pliegues (pectoral, axilar, subescapular, tríceps, supraíllaco, abdominal, muslo) $X_4$ : Edad en años $r: 0.9$ $SEE: 0.008$	$DC = 1.0970 - 0.00046971 (x_1) + 0.00000056 (x_1)^2 - 0.00028826 x (X_4)$ Donde $x_1$ : Suma de 7 Pliegues (pectoral, axilar, subescapular, tríceps, supraíllaco, abdominal, muslo) $X_4$ : Edad en años $r: 0.85$ $SEE: 0.008$
$DC = 1.1093800 - 0.0008267 (x_2) + 0.0000016 (x_2)^2 - 0.0002574 (X_4)$ Donde $x_2$ : Suma de pliegues: pectoral, abdominal y de muslo $X_4$ : Edad en Años $r: 0.91$ $SEE: 0.008$	$DC = 1.099421 - 0.00089929 (x_2) + 0.0000023 (x_2)^2 - 0.0001392 (X_4)$ Donde $x_2$ : Suma de pliegues: tríceps, muslo y supraíllaco $X_4$ : Edad en Años $r: 0.84$ $SEE: 0.009$
$DC = 1.1125025 - 0.0013125 (x_3) + 0.0000055 (X_3)^2 - 0.0002440 (X_4)$ Donde $x_3$ : Suma de Pliegues: pectoral, subescapular y tricipital $X_4$ : Edad en Años $r: 0.91$ $SEE: 0.008$	$DC = 1.089733 - 0.000099245(x_3) + 0.0000025 (X_3)^2 - 0.0000979 (X_4)$ Donde $x_3$ : Suma de Pliegues: tricipital, supraíllaco y abdominal $X_4$ : Edad en Años $r: 0.83$ $SEE: 0.009$

\* Fuente: Traducido por Marchi C, de Jackson y Pollock, The Phisitian and the Sport Medicine, 1985, vol 1380-81.

### 6.3.3 Cálculo de Diferentes Componentes Corporales

- **Grasa Corporal** =  $4.570 / \text{densidad corporal} - 4.142 \times 100$  ( Ecuación de Brozecz)
- **Masa Grasa**: Una vez obtenidos los valores de porcentaje grasa, éste se transforma a masa en

Kg.

$$\text{Masa Grasa} = \frac{\% \text{ Grasa} \times \text{Peso Corporal}}{100}$$

- **Masa Visceral (Gürch)**

Se toma como el 21 % del peso corporal en la mujer y 24 % en el hombre

$$\text{Peso Visceral} = \frac{\text{Peso Corporal} \times \% \text{ Visceral}}{100}$$

- **Masa Muscular**: se utiliza la Ecuación de Maliegka

$$\text{Masa Muscular} = \text{Peso Total} - (\text{Masa Grasa} + \text{Masa Visceral} + \text{Masa Ósea})$$

- **Masa Magra**:

Se calcula como:  $\text{Masa Magra} = \text{Peso Total} - \text{Masa Grasa}$

Nota: si se desea ser más exactos en la determinación de los componentes corporales, se pueden utilizar las fórmulas de Ross W y Kerr D (Fraccionamiento de la masa corporal, un nuevo método para utilizar en nutrición clínica y medicina deportiva, Apunts, 1991, vol XVII: 175-187). La explicación de dichos métodos sobrepasa a las necesidades de esta tesis.

## 6.4. MÉTODO PARA EVALUAR COMPOSICIÓN CORPORAL EN SUJETOS CON TCA

La medición de composición corporal a través de pliegues cutáneos, es un método que puede resultar invasivo en sujetos con Trastornos de la conducta alimentaria, por lo tanto es recomendable utilizar la circunferencia corregida de brazo (32)

**Circunferencia Corregida de Brazo = Circ. Media de Brazo - (3.14 x Pliegue Tricipital en cm)**

Se considera como depleción de proteínas:

- **Leve** si el valor es el 90 % del estándar
- **Moderada** cuando el valor está entre el 60 y 90% del estándar y
- **Severa** cuando el valor es menor del 60 % del estándar)

**Nota:** Si bien tomamos el pliegue tricipital en esta evaluación, es uno solo, lo cual puede ser mejor tolerado por el evaluado, al menos en la primera entrevista.

Se utilizará como valor medio 23.2 cm para mujeres y 25.3 cm para hombres. Además se utilizará la Tabla de Frisancho ( Am. J Cl Nutr, 1981, 34:2540, Am Society for Clinical Nutrition) como valor de referencia de valor percentilar de circunferencia de brazo)( Anexo 3).

## 6.5. DESEMPEÑO ATLÉTICO EN RELACIÓN A LA COMPOSICIÓN CORPORAL

El desempeño físico, está condicionado por diferentes factores (tabla 6.7) Por lo que, debemos estar conscientes de que el porcentaje de grasa y el peso corporal, no pueden tomarse como únicos elementos, y de forma aislada para determinar el éxito deportivo(86)

**Tabla 6.7. Factores que limitan el rendimiento Físico ( Bourges, INNSZ)**

1. Genéticos	6. Motivación
2. Entrenamiento	7. Medio Ambiente
3. Nutrición	8. Suerte
4. Motivación	9. Genio
5. Coordinación y Concentración	

Aquí cabe diferenciar el concepto de sobrepeso y obesidad. El sobrepeso, se define como un peso mayor al ideal de tablas (común en atletas muy musculosos); y la obesidad se refiere al exceso de peso a expensas de tejido grasa ( más del 20 % de grasa en el hombre y del 30% en la mujer)<sup>(86)</sup>

El somatolipo, es la constitución morfológica de un individuo en un momento dado. Se clasifica en endomorfia (predominio del componente graso), mesomorfia (predominio del componente muscular) y ectomorfia (predominio de la longitud). Así tendremos diferentes complejiones somatotípicas, que pueden desempeñarse bien en cada deporte.<sup>(87,83)</sup>

Los entrenadores frecuentemente se basan en el aspecto físico del atleta. Si éste no entra dentro de lo ideal para su deporte, se le indicará, que realice la dieta más drástica posible para perder el exceso de peso, sin tener en cuenta, si el atleta posee un aumento en el depósito de masa grasa verdadero.

En mi experiencia, algunos profesores les recomendaban bajar de peso a sus alumnas si veían que se movía la piel al saltar, lo cual es una falacia. Un atleta pesado pero no gordo, con una mala dieta (cetogénica, que causa rápido descenso ponderal), sólo bajará fluidos y masa muscular, llevándolo a una disminución de su rendimiento deportivo.<sup>(55, 113, 126, 130)</sup>

El exceso de grasa, requiere mayor trabajo de fibras musculares y consumo de oxígeno al ejercitar, en comparación al normopeso. Cuanto menor sea el porcentaje de grasa de un individuo, mayor será la dificultad para disminuirla.<sup>(142)</sup> Es bien conocido por todos los atletas, que el bajar del 18 al 10 % de grasa, demanda un menor esfuerzo que el hacerlo del 8 al 5 %; ya que en el último ejemplo, se perderán más fácilmente fluidos y masa muscular. En lo que atañe a la salud, se ha demostrado una correlación muy importante con el porcentaje de grasa. Se sugiere como saludable, el 14-16% de grasa para hombres y el 20-22 % para mujeres (Comité Olímpico de EE.UU., 1987)<sup>(86,142)</sup> Pero estos valores, están algo sobrestimados, según otros autores. Para Benke, la mujer de referencia debe poseer entre el 12 al 14 % de grasa.<sup>(86)</sup>

La modalidad de ejercicio practicada es un factor determinante de la composición corporal de un atleta. Los deportes aeróbicos permiten disminuir más grasa que los anaeróbicos.<sup>(150,57)</sup> Muchas mujeres jóvenes requieren el 17% de grasa corporal para menstruaciones regulares y el 22 % para ovulaciones mensuales.<sup>(86,142)</sup>

Las atletas sacrifican su fertilidad por el deporte, ya que al bajar la grasa corporal, se les presentarán tanto anovulación como amenorrea, y al revertir estos estados, muchas sufrirán de ovarios poliquísticos.<sup>(1, 2, 7, 15, 36, 40, 66, 74, 87, 133, 140)</sup>

## **6.6. PESO CORPORAL IDEAL**

El término "ideal" sugiere perfección, siendo lejano a toda realidad deportiva. En el ambiente deportivo se utiliza mucho la expresión "peso ideal de competencia", sin tener en cuenta al estado de salud. Sólo supone un peso en el cual los atletas se desarrollarán en forma óptima. Pero muchas veces, requiere esfuerzos y medidas exageradas por parte del atleta para conseguirlo; por lo que aconseja el término peso deseable, y ubicarlo en un rango, más que en un solo valor<sup>(142, 152)</sup>

El **Peso Ideal** se calcula como:

$$\text{Peso Ideal} = \text{Masa Magra} / (1 - \% \text{ de grasa deseado})$$

Para calcular el **excedente de grasa**, se aplica la siguiente fórmula

$$\text{Pérdida deseable de grasa} = \text{Peso Actual} - \text{Peso Ideal}$$

Se puede calcular el peso mínimo de la atleta con la fórmula de Behnke <sup>(66)</sup>

$$\text{Peso Mínimo} = (D/33,5) \times h \text{ dm} \times 0,111$$

D: Suma de ocho diámetros: Bicipital, Pectoral, Bicipital, Bicipital  
Rodillas (suma de ambas), Tobillos (suma de ambas), Codos (suma de ambas)  
Muñecas (suma de ambas)  
h dm: Altura en decímetros

## **Capítulo 7**

### **COMPLICACIONES DE LOS TCA EN SUJETOS QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA**

**7.1. EFECTOS NEGATIVOS DE LA ANOREXIA NERVIOSA EN EL  
DESEMPEÑO DEPORTIVO**

**7.2. EFECTOS NEGATIVOS DE LA BULIMIA NERVIOSA EN  
RENDIMIENTO**

**7.3. DIAGNOSTICO DE ATLETAS CON ANOREXIA NERVIOSA**

**7.4. DIAGNÓSTICO DE ATLETAS CON BULIMIA NERVIOSA**

**7.5. CÓMO IDENTIFICAR A UN SUJETO CON UN TRASTORNO DE  
LA CONDUCTA ALIMENTARIA NO ESPECIFICADO**

**7.6. HERRAMIENTAS PARA LA IDENTIFICACIÓN**

## **COMPLICACIONES DE LOS TCA EN SUJETOS QUE REALIZAN ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA**

### **7.1. EFECTOS NEGATIVOS DE LA AN EN EL DESEMPEÑO DEPORTIVO**

Las complicaciones de la anorexia nerviosa son fisiológicas y psicológicas, dependiendo de la severidad y cronicidad del trastorno (9,32,66,67,69,75,109,142)

- **Fisiológicas:** depleción del glucógeno muscular, fatiga, disminución de la fuerza, resistencia y coordinación ( secundarios a deshidratación), lesiones esqueléticas, trastornos cardiovasculares como menor volumen de las cámaras cardíacas siendo más marcada la del de ventrículo izquierdo ( Stephenson, 1991).
- **Psicológicas:** Por ser excesivamente perfeccionistas, las anoréxicas ejercitarán más que sus compañeros y pueden verse afectadas negativamente sobre todo en la competencia , ya que sufren agitación, ansiedad y miedo. Esto podría ser secundario a depresión. En algunos casos les sirve como medio para disipar la ansiedad, pero en otros sentirán que no se esmeran lo suficiente y les producirá un efecto contrario dando como resultado final una merma en el rendimiento y capacidad de concentración..

### **7.2. EFECTOS NEGATIVOS DE LA BN EN RENDIMIENTO**

- **Físicos:** son consecuencia del desequilibrio hidroelectrolítico causado por las purgas, y se exacerban por la deshidratación; lo cual afectan la termorregulación. Disminuye el volumen sanguíneo, lo que altera la capacidad de transporte de oxígeno y la capacidad aeróbica. Tanto las cualidades físicas (resistencia, fuerza y velocidad) como las coordinativas (movilidad y destreza), sufren una alteración desfavorable(21,51).
- **Psicológicas:** en forma paralela a los cambios físicos se presentarán los psicológicos; la capacidad de concentración se ve mermada y aumentan en forma singular los pensamientos negativos (mayor depresión y menor autoestima), dando como resultado una disminución en el

rendimiento deportivo. Tanto la AN como la BN, causan deshidratación e inanición. El atleta no será capaz rendir a su máximo.

En ambas patologías el sujeto puede presentar se puede presentar (51)

- pérdida de la fuerza muscular
- pérdida de la resistencia
- disminución de la utilización de oxígeno
- disminución de la potencia aeróbica
- disminución de la velocidad
- pérdida de la coordinación
- dificultad para tomar decisiones rápidamente
- reducción del volumen sanguíneo
- disminución del flujo sanguíneo hacia riñones
- pérdida del glucógeno muscular
- reducción de la función cardíaca
- pérdida de electrolitos
- incapacidad para regular la temperatura corporal
- disminución de la densidad ósea
- fracturas por estrés

### 7.3. DIAGNÓSTICO DE ATLETAS CON ANOREXIA NERVIOSA

#### 7.3.1. Factores a tener en cuenta en las atletas con AN

Tener un desorden alimentario, es complicado, en lo que se refiere a la interacción social. Pero para las personas que realizan actividad física organizada, la situación se complica (7,12,19,35,64). Por lo tanto debemos atender los siguientes puntos: ambiente deportivo, dietas hipocalóricas, uso de ejercicio como medio de purga, negativas y racionalización, lesiones, identidad y fortaleza.

- **Ambiente Deportivo:** las mujeres que poseen un desorden, lo legitiman, sobre todo en deportes que requieren figuras delgadas. Al comienzo de su patología, quizá estén hasta un poco pasadas de peso. Lo que las lleva a hacer dietas hipocalóricas y cuando es reforzado su patrón por la aprobación de parte del maestro, se convierte en un círculo vicioso. Actualmente hay deportes considerados de bajo riesgo para la inducción de trastornos de la conducta alimentaria, como el tenis, golf, softball, basquetbol, y voleibol. Sin embargo la evolución masiva de los trastornos de la conducta alimentaria en el deporte, no descarta que en un futuro, las actividades de bajo riesgo pasen al grupo de alto riesgo. Un ejemplo de esto, lo constituyen las Olimpiadas de 1976, donde los deportes de competencia fueron dominados por las atletas del bloque socialista, quienes presentaban pesos mayores a los de las americanas, sugiriendo la posibilidad del uso de anabólicos. Sin embargo, en las últimas olimpiadas, se ha promovido

más la imagen prepúber de la atleta. Si la evolución continúa en la misma dirección, pronto encontraremos trastornos de la conducta alimentaria en todos los deportes.

- **Dietas Hipocalóricas:** las anoréxicas siempre encuentran excusas para no comer. Son ejemplos de éstas los entrenamientos y las competencias; refiriendo que no comen en los viajes ya que la comida es chatarra, etc. En estadios más avanzados presentan intolerancia digestiva, lo cual limitará la posibilidad de una correcta alimentación. Refieren ingestas bajas en grasa, con la justificación de que el deporte lo requiere. Dicen no estar más delgadas que sus compañeras. Se vuelven vegetarianas o pseudovegetarianas por cuestiones de moral.
- **Uso de Ejercicio:** las anoréxicas ejercitan excesivamente, creyendo que perderán personalidad al no entrenar. Necesitan complacer a sus entrenadores o padres, ya que requieren sus aprobaciones para gratificarse. Por lo regular, no se someten a ejercicios de sobrecarga, ya que temen desarrollar masa muscular voluminosa.
- **Negativa y Racionalización:** las anoréxicas niegan el padecimiento de base. Racionalizan sus síntomas diciendo que son secundarios al entrenamiento (bradicardia e hipotensión). Además, en el caso de padecer amenorrea, la cual pondrá en peligro de osteoporosis a la atleta, se sienten muy contentas, ya que la menstruación no interfiere con sus entrenamientos.
- **Lesiones:** a pesar de estar lesionadas, ellas entrenarán, desatendiendo los consejos del médico, fisioterapeuta o entrenador. Además las dietas se verán más restringidas en estos períodos.
- **Identidad:** las anoréxicas no atletas se identifican con su delgadez, pero las anoréxicas atletas lo hacen además con su deporte. En caso de requerir tratamiento, se minimizará la autoestima, ya que pierden la identidad que les está brindando seguridad. Si dejan de entrenar, se sentirán frustradas, porque muchas desde pequeñas se habrán incorporado al deporte (gimnastas y bailarinas). Un ejemplo de una patinadora que dijo: "todo lo que yo soy es una patinadora anoréxica, ahora ya no puedo patinar, por lo que sólo soy anoréxica". Si a esta persona además, se le logra mejorar la anorexia, no tendrá con que herramientas valorarse.
- **Fortaleza:** la generalidad demuestra que son más fuertes las anoréxicas que los no atletas. Sus espíritus de sacrificio son admirables, pero no miden las consecuencias que pueden aparecer tardamente.

### **7.3.2. Hombres con Anorexia Nerviosa**

La razones que llevan a un hombre a desarrollar anorexia nerviosa son diferentes que en las mujeres<sup>(30)</sup>. Muchos tienen historias de sobrepeso. Este exceso ponderal, a veces se gana en el período de transición. Pero en lugar de restringir la dieta al grado que las mujeres lo hacen, ellos ejercitarán más, en el afán de quitarse el peso ganado durante el descanso. Además, los hombres no están tan pendientes de la talla de su ropa como las mujeres<sup>(142)</sup>.

### **7.3.3. Cómo identificar a un atleta con AN (femenino o masculino)**

Los atletas anoréxicos presentan la misma sintomatología que las sedentarias, pero se suma a ésta la relacionada con el rendimiento deportivo.

#### **7.3.3.1. Aspectos Clínicos** <sup>(20,21,23,32,99,103,106,114,123,142)</sup> :

- Amenorrea (sólo en mujeres)
- Lanugo ( sólo en mujeres, ya que en hombres sería difícil de valorar)
- Trastornos gastrointestinales
- Hipotermia
- Hiperactividad
- Deshidratación en ausencia de entrenamiento y competencia
- Fatiga mayor a la esperada para su entrenamiento o competencia
- Disminución de la masa muscular
- Lesiones por sobreuso
- Pérdida excesiva de peso, mayor a la requerida para el buen desempeño deportivo

#### **7.3.3.2. Aspectos Psicológicos:**

- Ansiedad relacionada y no relacionada con el deporte
- Insomnio
- Depresión
- Ejercicio mayor al impuesto por el entrenador
- Obsesión por pesarse

## **7.4 .DIAGNÓSTICO DE ATLETAS CON BULIMIA NERVIOSA**

### **7.4.1. Factores a tener en cuenta en el deporte**

Las atletas con BN son muy semejantes a las bulímicas sedentarias. A simple vista son difíciles de reconocer, pues por lo general están en sus pesos o ligeramente por debajo<sup>(9,23,30,68,70,90,106,108,127,163,164)</sup>. Emocionalmente, son muy inestables y ansiosas. Polivy y Herman en 1985 observaron que las dietas hipocalóricas provocaban hambre, lo que originaba desesperación hacia la comida, induciendo a alimentarse de modo compulsivo a los sujetos<sup>(143)</sup>.

Para el diagnóstico de las bulímicas deportistas, hay que considerar lo siguiente: la alimentación en el ámbito deportivo, ejercicio e insatisfacción corporal (142)

- **Alimentación en el Ámbito Deportivo:** a las bulímicas se les dificulta comer junto a sus compañeros de equipo, ya que sus ingestas son abundantes y no se correlacionan con sus pesos corporales relativamente bajos. Se sienten observadas por los demás al comer a pesar de no estarlo. Ellas temen ser descubiertas en sus comportamientos anormales por lo que muchas veces preferirán abstenerse de comer antes que ponerse en evidencia y a diferencia de las anoréxicas, ellas sí están conscientes de sus trastornos e intentarán ocultarlos. La preocupación por la alimentación, superará a la del rendimiento deportivo durante los viajes. Las recomendaciones por parte del entrenador en los deportes de resistencia, de llevar a cabo dietas hipohidrogenadas con el fin de aumentar los depósitos de glucógeno muscular, pueden precipitar la pérdida del control en la ingestión de alimentos, en bulímicas, llevándolas a comer compulsivamente. Por lo que no se recomiendan estos métodos en ellas.
- **Ejercicio:** Es difícil determinar si las bulímicas lo son sólo por el ejercicio, sobre todo en aquellos deportes que requieren grandes cargas de entrenamiento, en lo que a volumen se refiere. Las bulímicas utilizan el ejercicio más que como placer, como una forma de gastar calorías o penalizar su comportamiento de alimentación compulsiva.
- **Insatisfacción Corporal:** además de preocuparse por la delgadez, las bulímicas se obsesionan con la forma de sus cuerpos. Refieren estar insatisfechas con "sus muslos" más que con el peso corporal, a diferencia de las anoréxicas a quien les preocupa más el resultado de la báscula a la hora de pesarse (26, 58)

#### **7.4.2. Cómo identificar a un Atleta con BN (femenino o masculino).**

Ser delgado no significa estar enfermo, así como el tener un peso ideal no es sinónimo de buena salud. Un atleta con BN puede tener un buen desempeño e incluso mejor que los demás, en sus estadíos iniciales. A pesar de la dificultad para el diagnóstico, algunos patrones pueden ayudarnos:

##### **7.4.2.1. Aspectos Clínicos** (9, 32, 66, 142)

- Abrasiones en el dorso de la mano, por inducción de vómitos.
- Deshidratación en ausencia de competencias.
- Edema.
- Fluctuaciones frecuentes de peso.
- Problemas gastrointestinales.
- Bajo peso a pesar de ingerir grandes volúmenes de alimentos.
- Irregularidades menstruales.
- Inflamación de parótidas

#### **7.4.2.2. Aspectos Psicológicos** <sup>(51)</sup>

- Comentarios insistentes acerca de ser o sentirse gordo(a), o preguntas como: te parece que estoy gordo(a)?
- Alimentación compulsiva.
- Agitación al ser interrumpidas en sus episodios compulsivos.
- Depresión
- Dieta innecesaria por la apariencia, salud o desempeño deportivo.
- Autocrítica, especialmente con respecto al peso y figura corporal.
- Uso excesivo del baño, luego de la comida.
- Abuso de sustancias como laxantes y diuréticos.

#### **7.4.2.3. Otros aspectos que en el ambiente deportivo facilitan la detección** <sup>(143)</sup>

- Pérdida de peso por abajo del ideal de competencia, aún fuera de temporada.
- Ingestión de alimentos en secreto (notado por los envoltorios en la recámara).
- Desaparición en forma reiterada luego de las comidas, especialmente si consumió una cantidad importante de alimentos.
- Aparece nerviosismo o agitación si alguna circunstancia le impide quedarse solo luego de las comidas
- Ojos rojos, especialmente luego de haber estado en el baño o en algún otro lugar donde haya podido vomitar.
- Olor a vómito en el WC, pileta, ducha o cesto para residuos.
- Fluctuaciones extremas de peso.
- Desequilibrio en el estado de ánimo, que no son provocadas por circunstancias médicas conocidas.
- Quejas frecuentes de constipación.
- Conductas evasivas del deportista para no ser visto comiendo.
- Actividad física excesiva y sin propósito que no responde a ningún plan de entrenamiento.

**Nota:** No es posible generalizar. Lo más importante será estudiar el trastorno psicológico y físico en forma conjunta. Por ejemplo: si tenemos a una atleta con el 12 % de masa grasa con muchos de los síntomas antes mencionados, que en su período de descanso se rehusa a subir de peso a pesar de tener amenorrea, lo más probable es que presente un desorden alimentario.

## 7.5. CÓMO IDENTIFICAR A UN SUJETO CON UN TRASTORNO DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA INESPECÍFICO

Son patologías que no reúnen todos los criterios de anorexia o bulimia nerviosa (9,37). Sin embargo, es a ellos donde deberíamos apuntar, ya que en estudios longitudinales, se ha visto que pueden ser el comienzo de un trastorno más severo. En el ámbito deportivo se ha reportado que son más comunes entre los luchadores. De forma general, se puede decir que incluye a individuos que realizan dietas muy rigurosas y métodos patológicos para bajar de peso.

## 7.6. HERRAMIENTAS PARA LA IDENTIFICACIÓN

### 7.6.1. Evaluación Médica

Desde el punto de vista médico, se requiere una minuciosa anamnesis y examinación clínica detallada. Además se incluirán los exámenes de laboratorio: biometría hemática, niveles de albúmina sérica, transferrina, hemoglobina, recuento linfocitario, colesterol total y electrolitos séricos en caso necesario. Se realizará ECG para detectar cambios electrocardiográficos (32)

### 7.6.2. Evaluación Nutricional

Desde el punto de vista nutricional se sugiere utilizar encuestas de frecuencia de alimentos y recordatorios de 24 por una semana (bitácoras de alimentos y actividades), para conocer en forma aproximada el ingreso energético y el gasto por actividad. Pero en las anoréxicas es mejor no utilizar estos métodos ya que puede agravar la restricción alimentaria (32).

Para valorar la composición corporal se utilizarán los métodos propuestos en el capítulo 6

Nota: recordar que no hay que enfatizar a la alimentación del sujeto como único elemento de diagnóstico.

### 7.6.2. Evaluación Psicológica

Para la identificación de los desórdenes alimentarios, se debe seguir los criterios del DSM IV (37)

Las herramientas más utilizadas para la identificación de D.A. son algunos cuestionarios, que se mencionarán a continuación. Pero se debe tener en cuenta que ninguno de ellos fue diseñado para atletas (76).

### 7.6.2.1. Autoestima

- *Escala de Rosemberg*: cuestionario de 10 ítems, mide el valor personal.
- *Escala de Richarson y Benbow*: cuestionario de 6 ítems, mide autoestima.
- *Inventario de Comportamiento Social de Texas*: cuestionario de 32 ítems, mide autoestima y competencia social.
- *Perfil de Percepción Física*: cuestionario de 30 ítems, el cual lleva a una visión del propio físico; incluye 5 subescalas: conformidad física, fuerza, cuerpo, condición y deporte.

### 7.6.2.2. Satisfacción en la vida

- *Escala de satisfacción en la vida*: cuestionario de 6 ítems, para evaluar todos los aspectos de satisfacción de la vida.

### 7.6.2.3. Comportamientos y Actitudes acerca de la Alimentación:

- *Test de Actitudes Alimentarias*: cuestionario de 40 ítems, acerca de alimentación y cuerpo.
- *Inventario de Desórdenes Alimentarios*: cuestionario de 72 ítems acerca de actitudes alimentarias y cuerpo; déficits psicológicos atribuidos a desórdenes alimentarios. Incluye 8 subescalas: para delgadez, bulimia, satisfacción corporal, ineffectividad, perfeccionismo, desconfianza, inconsciencia interoceptiva y miedo a madurar.
- *Escala de Actitudes acerca de la Comida*: cuestionario de 30 ítems de actitudes hacia la comida y alimentación: incluye 4 subescalas: emocional, estética, social e imagen corporal.
- *Escala de Restricción*: cuestionario de 10 ítems de restricciones de alimentación, el cual incluye 2 subescalas: acerca de dietas y fluctuaciones de peso.

### 7.6.2.4. Satisfacción de la Imagen Corporal

- *Subescala de Insatisfacción Corporal del Inventario de Desórdenes Alimentarios*.
- *Subescala de Imagen Corporal de la Escala de Actitudes sobre la Comida*.
- *Test de Color-A-Pearson*: dibujos de hombres y mujeres en los cuales las partes pintadas representan el grado de insatisfacción o satisfacción (ver Anexo 4.a.).
- *Escala de Figuras Humanas*: siete figuras de hombres y mujeres desde muy delgadas a muy obesos. El atleta debe ver su parecido al dibujo y a cual le gustaría asemejarse (Anexo 4.b.).

Una herramienta comúnmente usada para identificar a sujetos con riesgo a sufrir este tipo de alteración es el Inventario de Desórdenes Alimentarios (EDI). Este cuestionario consta de 72 ítems, y sirve para detectar actitudes acerca de la alimentación y el cuerpo así como identificar deficiencias psicológicas atribuidos a desórdenes alimentarios. Algunos autores como Gamer <sup>(47)</sup>, creen que es insuficiente para el diagnóstico. El mayor inconveniente del test es que los individuos pueden no reportar la verdad, por miedo a ser descubiertos.

## **Capítulo 8**

### **TRATAMIENTO**

**8.1. MANEJO DE ATLETAS CON TCA**

**8.2. ENTREVISTA CON LOS ATLETAS**

**8.3. ESTRATEGIA A SEGUIR SI SE DESCUBRE A UN SUJETO CON  
TCA**

**8.4. IMPLICACIÓN FAMILIAR**

**8.5. TRATAMIENTO MÉDICO, NUTRIOLÓGICO Y PSICOLÓGICO**

**8.6. EXPECTATIVAS DEL TRATAMIENTO**

**8.7. FACTORES QUE COMPLICAN EL TRATAMIENTO**

**8.8. REINSERCIÓN A LA COMPETICIÓN LUEGO DEL  
TRATAMIENTO**

# TRATAMIENTO

## 8.1. MANEJO DE ATLETAS CON TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA

El manejo de los atletas con trastornos de la conducta alimentaria debe estar a cargo de un equipo multidisciplinario. Este deberá estar constituido por el entrenador, psicólogo, nutriólogo, fisiólogo del ejercicio y médico <sup>(23,66,109,142)</sup>. Este proceso es largo y delicado e incluye desde la identificación de las síntomas y signos, hasta la reinserción en la práctica de la actividad física y deportiva. Debe ser integral, abarcando tanto los aspectos médicos, los psicológicos, como los del deporte. Se recomienda, que el tratamiento esté a cargo, de personal familiarizado con los trastornos de la conducta alimentaria y que conozcan plenamente el deporte.

Para el tratamiento habrá que contar con el consentimiento del paciente. El sujeto deberá ser tratado por un grupo multidisciplinario y el equipo de salud, debe seguir normas estrictas de ética, para otorgar completa privacidad y confidencialidad a sus enfermos<sup>(142)</sup>.

El médico deberá vigilar el estado de salud de los enfermos e instaurar las terapias de reemplazo y farmacológicas pertinentes; así como tendrá a su cargo la coordinación del equipo multidisciplinario<sup>(66)</sup>. El psicólogo, implementará técnicas que modifiquen los componentes cognitivos, de comportamiento y afectivos<sup>(66,143)</sup>. El nutriólogo, intervendrá para lograr el cambio de los hábitos alimentarios y planificará las dietas necesarias para la reatauración del peso<sup>(66,143)</sup>.

El médico, psicólogo y nutriólogo, tendrán que ser hábil para ganarse la confianza del entrenador, sin el cual, el tratamiento no podrá ser exitoso<sup>(142)</sup>.

## 8.2. ENTREVISTA CON LOS ATLETAS

Es difícil la comunicación del personal de salud con los atletas enfermos, ya que tienden a negar el problema. Las anoréxicas creen no tenerlo y las bulímicas no lo reconocen. Siempre tomarán actitudes defensivas, porque creen que serán forzadas disminuir las cargas de trabajo con lo que a ganarían peso. Además este tipo de individuos, creen que se les negará la posibilidad de compellción en caso de ser descubiertos, lo cual es en muchos casos real <sup>(21,23,32,30,114,142)</sup>.

A pesar de la dificultad de comunicación, la entrevista es un punto crucial para el tratamiento. Se debe considerar a la atleta en forma integral, atendiendo a sus emociones (que forman parte de su realidad), y no sólo como atleta desprovista de todas las necesidades de afecto, que muchas veces intentan los entrenadores. A la hora de la entrevista, surgen tres (142) interrogantes:

¿Quién debe entrevistarse con la paciente? Se sugiere que la persona más allegada: por lo general, sería el entrenador o el psicólogo en caso de que el equipo cuente con su apoyo.

¿Cuándo entrevistarse? Lo ideal, sería en el momento de detección de algún trastorno.

¿Cómo hacerlo? Se sugiere tener máxima sensibilidad y mínima invasividad. Se debe preguntar más que sugerir; asesorar más que juzgar. No se recomienda la confrontación, con lo que debe evitarse hablar de vómitos, laxantes, etc. La atleta debe sentirse apoyada más que criticada por la persona que la entrevista.

El American College of Physician aconseja un cuestionario sencillo de aplicar, para valorar trastornos de la conducta alimentaria:

- ¿Se siente impotente ante la presencia de comida?
- ¿Es Ud. Comedor compulsivo?
- ¿Prueba Ud. todas las dietas de moda y finaliza recuperando su peso habitual?
- ¿Intenta controlar su peso mediante el vómito, empleo de laxantes diuréticos, ejercicio excesivo o episodios de ayuno prolongado?
- ¿Come Ud. cuando no tiene hambre?
- ¿Come Ud. cuando está deprimido?
- ¿Come Ud. cuando está ansioso?
- ¿Se siente culpable luego de un episodio de alimentación compulsiva?
- ¿Come de forma sensata cuando está rodeado de otras personas y se desboca en soledad?

### **8.3. ESTRATEGIA A SEGUIR SI SE DESCUBRE A UN SUJETO CON TCA**

En las anoréxicas es más fácil la detección del TCA porque sus bajos pesos las delatan. En las bulímicas es difícil por la negación de comportamientos anormales. Si un atleta admite el problema se le sugerirá una consulta con el especialista. Esta debe ser lo más pronto posible porque existe una marcada ambivalencia de sentimientos en estos sujetos, lo que podría hacerlas cambiar rápidamente de parecer (143).

Los atletas que rehusan ser tratados, y en quienes se sospecha fuertemente un trastorno alimentario, están en riesgo de salud (física y psicológica). Por lo tanto se debe adoptar una

estrategia más contundente, que consistirá en prohibirles el entrenamiento hasta tanto no acepten ser entrevistadas. Previamente se les deberá esclarecer que es una medida tomada temporalmente y que puede revertirse cambiando de actitud y aceptando ayuda<sup>(143)</sup>.

Si continúan evitando acudir a la consulta médica, se les hará notar los rasgos fisonómicos propios de sujetos con TCA como bajo peso, coloración amarillenta de la piel, bradicardia, etc.; y si alguien observó conductas anormales como inducción de vómitos o ayunos prologados; serán informadas del hecho para presionarlos de algún modo. Seguidamente se intentará interrogar acerca de los ciclos menstruales, dificultades para concentrarse y dormir, presencia de depresión, cansancio o irritabilidad desmesurados. Luego de un estudio completo se les informará cuál es el peso saludable, para que puedan apreciar que no están en condiciones de buena salud.

En caso de admitir el problema, se buscará establecer una cita con un especialista. Pero si persiste la postura negativa, el sujeto no podrá participar en las competencias ni en actividades físicas en forma regular. Previamente debe comunicársele que la suspensión no es una penalización, sino un paso para proteger su salud, siendo una medida punitiva que será levantada cuando acepte visitar al especialista.

Otro hecho común es la suspensión del tratamiento, ya que no estarán conformes y cuestionarán siempre al médico, nutriólogo o psicólogo en sus indicaciones. Si esto sucede, se debe insistir para que el paciente vuelvan, y permanezcan en contacto con el equipo de salud.

#### 8.4. IMPLICACIÓN FAMILIAR

La familia de un sujeto con un trastorno de la conducta alimentaria, debe verse envuelta en el tratamiento. A menor edad de la paciente, será mayor la participación de la misma<sup>(66,142)</sup>.

El terapeuta deberá ser en extremo cuidadoso, en lo que se refiere a mantener la *privacidad del enfermo*, ya que muchas veces éstos no quieren que sus padres descubran sus secretos. En caso de un atleta si la salud de mismo está seriamente comprometida, se le hará saber al paciente que su familia será informada de tal situación.

A veces la participación de los padres facilita el tratamiento. Esto se debería a que la génesis del trastorno tiene un origen en el seno familiar. Pero otras veces existe una relación negativa entre la familia y el sujeto. En estos casos puede provocarse una resistencia al tratamiento por parte del enfermo y sus padres. Lo más recomendable es la participación de la familia minimizando los efectos negativos y maximizando los positivos<sup>(143)</sup>.

## 8.5. TRATAMIENTO MÉDICO, NUTRIOLÓGICO Y PSICOLÓGICO

En la actualidad, existen básicamente dos modalidades: de hospitalización y el ambulatorio.

### 8.5.1. Hospitalización

Desde 1694, Morton recomendaba terapéuticas por vía oral para las anoréxicas<sup>(155)</sup>. En 1951 Sargent utilizaba terapias electroconvulsivas para desbloquear mecanismos inhibitorios. En 1954 Laboucaré y Barres emplearon la insulino terapia, para revertir el proceso de la anorexia<sup>(66)</sup>. La hospitalización se reserva para:

#### 8.5.1.1. Emergencias

- Anoréxicas que no desean ser tratadas y siguen perdiendo peso.
- Crisis metabólicas agudas: por abuso de diuréticos, laxantes o eméticos.
- Alteraciones electrolíticas: alcalosis metabólicas ( 27 % de los casos), hipokalemia (24% casos) hipocalcemia ( 14%de los casos).
- Hipokalemia con K menor de 2.5 mEq/l asociados a cambios electrocardiográficos como prolongación del intervalo QT.
- Crisis Psiquiátrica: pacientes con una fuerte depresión o peligro de suicidio

#### 8.5.1.2. Admisiones Electivas

- Para establecer el diagnóstico certero, en caso de dudas.
- Tratamiento de complicaciones.
- Contener a un sistema familiar desbordado.
- Sustituir el tratamiento ambulatorio cuando no evoluciona en forma favorable.
- Romper el círculo vicioso de alimentación compulsiva-purgativa.

Durante la hospitalización se restaurará el peso corporal y se dará terapia de apoyo psicológico.

#### 8.5.1.3. Asesoramiento Diagnóstico y Restauración del Peso

En caso de anoréxicos un bajo Ingreso calórico, especialmente deficitario en proteínas, se debe suplementar vitaminas. Debe preferirse siempre la vía oral, ya que la sonda nasogástrica puede ser peligrosa (falla en el equipo, aspiración, infección). La vía parenteral se abordará sólo cuando están contraindicadas la vía oral o por sonda nasogástrica (falla renal con necrosis tubular)<sup>(66)</sup>. En la realimentación, vigilar estrechamente el ingreso energético, evitando la aparición de edema. Se calcula como favorable, el aumento de 1 a 1.5 Kg por semana, lo cual se logra incrementando gradualmente 300 kcal por día. La realimentación muy rápida puede producir hipopotasemia, ruptura de estómago, ileo duodenal y pancreatitis aguda<sup>(66)</sup>.

En los bulímicos, la hospitalización se requiere para romper el círculo vicioso de alimentación compulsiva y purgas. Se utilizan dietas de 1800 a 2400 kcal. El método elegido es la confrontación en el cual se dan a probar alimentos que llevan a crisis compulsivas en cantidades limitadas, luego de 8 a 10 sesiones se logra reducir la ansiedad.<sup>(66)</sup> Al lado del enfermo debe permanecer una enfermera, a fin de asegurarse que se alimente. No se permite el acceso al baño hasta 30 minutos después, para evitar el vómito. En casos necesarios, deberá acudir acompañado.<sup>(66)</sup>

**Tabla 8.1. Complicaciones de la realimentación**

Problema	Tratamiento Recomendado	Comentarios
Molestias Abdominales	Limitación inicial de grasas y leche	Puede ser un signo, junto con vómitos y diarrea, de enfermedad de realimentación
Edema	Disminución de la ingesta hasta la resolución. Suprimir Sal.	Excesiva ingesta calórica o hídrica
Estreñimiento	Añadir frutas y verduras. Si se produce impacción fecal: laxantes	Se resuelve con realimentación normalizada. El paciente puede exagerarlo para obtener laxantes
Diarreas	Entenercer la ingesta calórica, controlar K, utilizar anti diarreicos, vigilar uso secreto de laxantes	Enfermedad de realimentación. En casos crónicos investigar infección ( coprocultivo)
Dilatación Gástrica	Interrumpir realimentación, examen gastrointestinal, aspiración gástrica	Potencialmente fatal. Peligro de aspiración de vómitos. Puede provocar ruptura gástrica.
Hipofosfatemia	Administración endovenosa de Fósforo	Peligro de Hipoxia celular en tejidos vitales
ICC	Reposo, restricción de Na, digitálicos	Demandas metabólicas aumentadas

\*Fuente: Modificado por Marchi C, de Vandereyken y Meman, 1984

En casos de gran desnutrición se comienza con dietas líquidas claras, de 1200 kcal/día, luego se darán dietas blandas de 2000 kcal/día y finalmente se pasará en forma progresiva a dietas normalizadas de 3000 kcal/día <sup>(143)</sup>(ver anexo 5).

La estancia en hospital debe ser lo más breve posible. En el Hospital General de Toronto antes se admitían hospitalariamente al 80 % de los sujetos con desórdenes alimentarios, pero actualmente sólo el 10 %.

#### 8.5.1.4. Farmacoterapia

Debe estar a cargo del psiquiatra. Es más fácil de llevar a cabo cuando el paciente está hospitalizado. Ha sido más utilizada en bulímicos. en anoréxicos, ninguna droga ha mostrado mejoramientos nutriólogicos o de comportamiento.<sup>(66,109)</sup>

- **Categorías:**

- a) Drogas que favorecen la ingestión de los alimentos.
- b) Drogas para la depresión mayor.
- c) Drogas para la desnutrición crónica.

**a) Drogas que aumentan la ingestión y el peso**

a.1. *Clorpromacina*: antipsicótico de acción central.

Aumenta el peso corporal por: disminución de la actividad motora, retención de líquidos, alteración del metabolismo de hidratos de carbono, bloqueo dopaminérgico del hipotálamo.

Efectos adversos: hipotensión arterial, calambres, disquinesia tardía.

Beneficios: sólo se ven a las dos semanas de iniciado el tratamiento.

No se recomienda.

a.2. *Ciproheptadina*: antagonista de la serotonina e histamina. Aumenta el peso por inhibir el mecanismo sacielógeno. El efecto de incremento ponderal no es muy ostensible.

Efectos Adversos: refuerza los patrones bulímicos en anoréxicos.

a.3. *Clonidina*: agonista alfa. Su estimulación en hipotálamo aumenta el apetito.

No se han reportado efectos beneficiosos en humanos.

a.4. *Antidepresivos y ansiolíticos*: los antidepresivos tricíclicos como amitriplina o imipramina, no se encontraron beneficios.

*Fluoxetina*: en un inhibidor de la recaptación de serotonina. Ha sido útil en bulímicas, en dosis de 60 mg por día.

*Benzodiacepinas de corta duración*: como clonazepam y oxacepam, que no se metabolizan en hígado. Pueden ser beneficiosos. Se utilizan 30 minutos antes de la comida. Disminuyen la ansiedad. No se recomiendan en bulímicos por el peligro de dependencia.

**b) Drogas para tratar las Complicaciones Físicas**

b.1. *Agentes Procinéticos*.

b.1.1. *Drogas que retardan el Vaciamiento Gástrico*: Metoclopramida y domperidona.

b.1.2. *Drogas para Inducir la Ovulación*: Estrógenos: si existe peligro de osteoporosis. Deben usarse por tiempos prolongados, en combinación con progestágenos, y una alimentación con suficiente calcio.

**c) Terapias de Reemplazo**

c.1 *Potasio*: la hipokalemia es la alteración más frecuente en anoréxicas. Ocurre por pérdida de agua secundaria a vómitos, uso de diuréticos o diarrea. Se identifica por cambios electrocardiográficos como PR prolongado, QRS ensanchado, T invertidas y onda U. Los requerimientos diarios son de 70 mEq, en forma de tableta de sal de K. Si el potasio sérico es menor de 2 mEq, se deberán administrar 20 mEq/h por vía i.v. con monitorización electrocardiográfica.

c.2 **Fósforo:** La hipofosfatemia, puede ser secundaria a realimentación exagerada. Produce estados de epilepsia, arritmias cardíacas y supresión de la hematopoyesis. Se requiere suplementar.

### c.3 Vitaminas y Minerales Esenciales

c.3.1 **Zinc:** su deficiencia es paralela a los síntomas de anorexia nerviosa.

c.3.2 **Magnesio:** el déficit produce calambres y parestesias.

Ambos deben suplementarse sólo durante algunas semanas.

## 8.5.2. Tratamiento Ambulatorio

### 8.5.2.1. Terapia Nutriológica

Debe estar a cargo de un nutriólogo familiarizado con el manejo de sujetos con trastornos de la conducta alimentaria. En general los individuos con éstas patologías, conocen bastante de dietas y el contenido calórico, pero poseen mitos acerca de la alimentación, ignorando la composición en lo que se refiere a hidratos de carbono, proteínas y lípidos de los mismos; por lo que se requerirá la instauración de un plan educacional para brindar información nutriológica y se deberá tener la paciencia suficiente como para explicarles en qué consiste una alimentación correcta<sup>(9,17,21,23,110,143,147)</sup>. Resaltando los tópicos más importantes de la alimentación, en relación a salud.

Además debe expedirse una dieta personalizada. Esta contará al principio con un contenido energético de por lo menos el metabolismo basal del sujeto, tres comidas diarias, y proteínas de alto valor biológico. Paulatinamente se incorporarán alimentos que los sujetos afectados de TCA eliminaron en sus dietas. Para ello pueden expedirse dietas calculando el contenido energético progresivo con el sistema de equivalentes, sin menoscabar las características que debe reunir una dieta (ver anexo 6).

### 8.5.2.2. Terapia Psicológica

Existen diversas modalidades de terapia ambulatoria desde el punto de vista psicológico: Cognitiva, Grupal y Familiar. Además se deberá realizar terapia nutriológica y en casos aislados farmacoterapia.

#### 8.5.3.1. *Terapia Cognitiva (Individual)*

Se utiliza en estadios tempranos<sup>(143)</sup>. Busca mejorar las causas del comportamiento distorsionado y cómo cambiarlas efectivamente. Comprende la autoestima, el reconocimiento de

expresiones apropiadas como el afecto y la promoción de autonomía. En anoréxicos se busca mejorar el peso corporal y en bulímicos el comportamiento compulsivo.

#### 8.5.3.2. *Terapia Grupal*

El enfermo comparte un grupo con otros sujetos que padecen el mismo desorden. Esto permite al sujeto el entendimiento de que está rodeado de personas que cursan con el mismo mal, y brindarle un ambiente de mayor seguridad. Sus objetivos son el reconocimiento de la imagen corporal, identidad sexual y el desarrollo de herramientas sociales de entrenamiento.

Un inconveniente de esta terapia, es la competición que se establece entre las anoréxicas por ser la persona que menos ingiere y la de más bajo peso. Si esto sucede, debe instaurarse otro tipo de terapia.

#### 8.5.3.3. *Terapia familiar*

Es un importante complemento tanto del tratamiento grupal como en el individual. Aquí, la familia y el enfermo acuden a la consulta. Es esencial, y permite a la familia conocer, entender y solucionar un problema de alguno de sus miembros. Se busca mejorar la comunicación, modificando actitudes e interacciones negativas. Un ejemplo, es que una atleta que lograba ganar la actitud de su padre sólo con su éxito deportivo, tendrá que ser querida además por los logros cotidianos.

## 8.6. EXPECTATIVAS DEL TRATAMIENTO

El aumento de peso es lo más difícil en los anoréxicos, así como en los bulímicos lo es el cambio de comportamiento<sup>(65, 66, 109, 108, 110)</sup>

En sujetos que realizan actividad física, se sugiere que recuperen el 90 % del peso ideal antes de regresar a la actividad<sup>(142)</sup>. Sin embargo, la falta de actividad física en etapas tempranas, produce incrementos de peso a expensas de masa grasa. Por lo que algunos autores sugieren que se haga ejercicio desde el comienzo para preservar la masa muscular<sup>(67)</sup>. Un tratamiento es exitoso cuando el paciente está libre de síntomas, posee pensamientos más optimistas sobre sí mismo y mejora los hábitos de alimentación<sup>(110)</sup>

## 8.7. FACTORES QUE COMPLICAN EL TRATAMIENTO

Las características de la personalidad como inflexibilidad, mala adaptación, irritabilidad; obstaculizan el tratamiento<sup>(32,66,90)</sup> También lo hacen la falta de cooperación familiar o del entrenador<sup>(51,142)</sup>

### 8.7.1. Problemas Potenciales Relacionados con el Ambiente Deportivo

En caso de que la atleta no quiera que se sepa en su equipo de su problema, se deberá respetar su necesidad de confidencialidad. Se podrá informar a sus compañeros y entrenador que su falta a las prácticas es debida a un problema personal<sup>(142)</sup>

Los avances del atleta se informarán a los padres con consentimiento previo por parte de éste. Los atletas que rehusen tratarse no deberán ser admitidas en el equipo. Los que estén bajo tratamiento podrán competir sólo bajo autorización médica. Se debe considerar que la atleta podría considerar como más importante el deporte que su salud, si se le autoriza la competencia con mucha facilidad; ya que ésta implica un estrés muy grande para la misma.

El riesgo de lesión en una competencia no aumenta mucho para las bulímicas, sin embargo para las anoréxicas sí. Por lo que se requiere un buen estado de salud para competir. La atleta deberá hacer al menos tres comidas por día, evaluarse ginecológicamente si presenta amenorrea, y realizarse una densitometría ósea<sup>(161)</sup>

## 8.8. REINSERCIÓN A LA COMPETICIÓN LUEGO DEL TRATAMIENTO

Antes de que una atleta vuelva a competir, debe ser valorada. Si clínicamente no está en condiciones, se deberán implementar estrategias comportamentales, para soslayar la situación. En caso de admitir a la atleta en la actividad competitiva, habrá que vigilar cercanamente la ingesta en cantidad y calidad, así como el entrenamiento<sup>(9,23,108,110,142)</sup>

### **8.8.1. Plan Alimentario y de Peso para la Reinserción al Deporte**

El plan alimentario, debe estar dirigido por un nutriólogo, y no ser modificado bajo ninguna circunstancia de acuerdo a intereses particulares del entrenador. Se deberá quitar el miedo de los sujetos a ser vistos comiendo (fobia social), a incrementar la variedad de alimentos en su dieta, no hay que ridiculizarlos en público en caso de que se nieguen a comer (108,110,114,119,141)

#### **8.8.1.1. Depósitos de Hidratos de Carbono**

En los deportes de resistencia, sobre todo en los de fondo, se requiere hacer una dieta muy alta en hidratos de carbono previo a la competencia. Su fin es aumentar las reservas de glucógeno a nivel muscular. De ningún modo hay que obligar a las atletas a hacerlo, porque es muy difícil cumplirlo, ya que en sus dietas en general evitan los hidratos de carbono complejos (23, 108, 110, 142, 147)

#### **8.8.1.2. Comidas Dietéticas**

Los alimentos dietéticos, que contiene edulcorantes artificiales, o los bajos en grasa, son consumidos por los sujetos con trastornos de la conducta alimentaria. No existe razón para prohibirlos en la etapa de recuperación, porque los pacientes se han acostumbrado al sabor. La única indicación para eliminarlos, sería en el caso de que los sujetos no se alimenten con otros nutrimentos (142)

#### **8.8.1.3. Plan alimentario en deportistas**

Se puede utilizar el sistema de Equivalentes para cada requerimiento energético. (ver anexo 1.a.) Una buena guía para la dieta del atleta, es contabilizar los hidratos de carbono, en relación al tiempo previo al ejercicio (Sheman, 1989) (17,21): Una hora antes del ejercicio: Peso corporal en libras =  $0.45 \times$  ingesta de HC; Dos a tres horas antes :Peso Corporal en libras x .90(mujer) o 1.1 ( hombre) = HC, o 4 horas antes: Peso x 1.8 (mujer) o 2.25( hombres)= HC Nota: 1 libra = .45 Kg

### **8.8.2. Monitoreo del Peso**

El pesaje debe ser personalizado, estando a cargo del médico del deporte, el cual establecerá un rango de peso máximo y otro mínimo (141) Así se elimina la visión de peso ideal, la cual lejos de ser real, acarreará estrés en los sujetos para conseguirla. No debe pesarse a los individuos delante de todo el grupo, ya que lleva a los atletas a competir para ver quien pesa menos. El evaluado tendrá que oscilar en los rangos establecidos.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

### **8.8.3. Ganancia de Peso**

En algunos deportes de conjunto que requieren mucha fuerza, es usual que el entrenador solicite a sus atletas realizar dietas altas en aminoácidos para incrementar la masa muscular. Tal es el caso del softbol y basquetbol<sup>(108,110)</sup>. Nuevamente caemos en la actitud equivocada por parte del entrenador, ya que el control de peso del atleta, concierne al equipo de salud. Lo correcto sería que en caso de que el profesor encuentre un sobrepeso en los atletas, se dirija al personal especializado, para la implementación de una terapéutica adecuada. De ningún modo se admitirá este tipo de sugerencias en sujetos con trastornos de la conducta alimentaria.

### **8.8.4. Sobreentrenamiento**

Es una técnica utilizada por algunos preparadores físicos, en los deportes de fondo con el objeto de depletar al músculo de glucógeno para luego incrementar los depósitos con dietas muy ricas en hidratos de carbono. Puede ser peligrosa en sujetos con desórdenes alimentarios, ya que ellos depletarán el glucógeno pero rara vez podrán lograr el aumento del mismo<sup>(108,110,142,147)</sup>.

### **8.8.5. Lesiones**

Una lesión implica el cese temporal de la actividad física dependiendo de su magnitud. En un individuo que continuamente cuenta las calorías gastadas por actividad física y utiliza este medio para eliminar el exceso energético ingerido, el lesionarse, puede generarle gran tensión. Porque el atleta no podrá "purgarse" de este modo, le cuesta ajustar la dieta, sube de peso, hace dietas muy restringidas, sobreviene depresión y se perpetúa el cuadro clínico<sup>(84)</sup>.

### **8.8.6. Plan de Ejercicio**

Algunos autores recomiendan que se suspenda la práctica de ejercicio sólo cuando exista peligro de muerte. Su justificación es que la inactividad física trae aparejada la disminución de la masa ósea y muscular<sup>(66)</sup>. Con esta perspectiva evitamos además que el sujeto aumente de peso a expensas de masa grasa, que lo llevaría en etapas posteriores a la obesidad que ha sido reportada hasta en el 20 % de los casos en años posteriores.

Se aconseja que el sujeto regrese a una actividad deportiva de equipo y competitiva, para que su mente esté centrada en otro tema que no sea su propio cuerpo<sup>(66)</sup>.

## **Capitulo 9**

### ***PLANIFICACIÓN DE EDUCACIÓN Y PREVENCIÓN***

#### **9.1. EDUCACIÓN**

#### **9.2. PREVENCIÓN**

#### **9.3. CONCLUSIONES**

# PLANIFICACIÓN DE EDUCACIÓN Y PREVENCIÓN

## 9.1. EDUCACIÓN

Lo ideal sería la instauración de medidas de identificación temprana del problema, sobre todo en los estadios inespecíficos del trastorno, así como brindar un tratamiento multidisciplinario oportuno a atletas detectados como población de riesgo.

### 9.1.1. Los Programas Educativos para Atletas deben incluir:

#### 9.1.1.1. Información Nutricional:

a) *Debe eliminar entre otros:*

- Los mitos sobre calorías y porcentaje de grasa .
- La idea de que menos es mejor.
- La creencia de que los hidratos de carbono complejos engordan.
- El pensamiento de que los productos de origen animal vuelven, grasos a los músculos.
- La práctica de medidas patológicas para el control de peso: deshidratación, uso de laxantes, emélicos, etc.
- El popular deseo de encontrar dietas o curas milagrosas para el fácil y rápido descenso de peso.

b) *Enseñar:*

- De un modo práctico y accesible, lo que significa composición corporal.
- Que los logros atléticos dependen del buen estado de salud (el cual depende de una correcta alimentación) y además de una preparación psicológica y física adecuada. Por lo tanto, el enfatizar únicamente en el peso corporal no tiene sentido.

### 9.1.2. Los Programas Educativos para Profesores contendrán:

Además de los temas de fisiología, antropometría, metodología del entrenamiento, etc.

- Información de los trastornos de la conducta alimentaria
- Factores que pueden influir en el desempeño atlético y la buena salud (dieta, función menstrual, densidad ósea, etc) (109,110,114,52).

## 9.2. PREVENCIÓN

En Estados Unidos, la incidencia de trastornos de la conducta alimentaria, ha tenido un incremento significativo en los últimos años, sobre todo en atletas y sujetos que realizan actividad física en forma organizada. Esto ha generado en algunas instituciones una gran alarma, ya que si bien otras enfermedades poseen un estricto control (abuso de drogas y alcohol), estas no lo tienen.

A raíz de ello, el National Collegiate of American Athletes ( NCAA), en 1989 creó películas inherentes a TC y nutrición, con el fin de capacitar a los entrenadores y personal que maneja atletas (141)

En 1991, se creó un programa para el control de trastornos de la conducta alimentaria para atletas femeninos, de la Universidad de Texas en Austin, a cargo de Randa Ryan (114) Ella trabaja, junto con un vasto grupo de colegas, en forma multidisciplinaria donde participan médicos, nutriólogos, fisioterapeutas, psicólogos, entrenadores. Su objetivo es la detección temprana de estas patologías en mujeres, por ser las de mayor riesgo. Aquí los entrenadores son un punto estratégico para el programa ya que son ellos los que hacen la detección, sin embargo jamás deciden ni indican el peso corporal que deben tener los atletas.

En 1993, La Asociación Americana de Psiquiatría, crea una guía práctica para TCA (109)

En el mismo año, se crea un programa médico para la prevención de TCA de la Universidad de Nebraska (110)

Un buen programa, encaminado a erradicar los desórdenes de la alimentación, debe contemplar los siguiente (142)

- Evitar hacer demasiado énfasis en el "peso ideal".
- Eliminar los grupos de pesaje.
- Prohibir los aspectos poco saludables como medida de control de peso.
- Proveer un tratamiento individual a cada atleta.
- Brindar una guía de control de peso, que contemple una correcta alimentación.
- Controlar el efecto contagioso de descenso de peso ( si un atleta baja de peso, los otros intentarán imitarlo).
- Reducir la extrema delgadez para las competencias.
- Incorporar en la categoría de peso adecuada a los atletas.

### 9.2.1. A los entrenadores, se les aconseja:

- No hacer demasiado énfasis en el bajo peso, para mejorar el desempeño atlético<sup>(110, 114, 142)</sup>.
- Poner énfasis en el papel que cumple una buena nutrición en el óptimo rendimiento deportivo.
- Consultar con personal del área de la salud, cuando se quiera modificar el peso de un atleta.
- No sugerir métodos como purgas, ayunos o deshidratación para el control de peso.

## 9.3. CONCLUSIONES

En el ámbito médico deportivo, ya desde Hipócrates ( 400 a.C) se decía que todo exceso de ejercicio era hostil a la naturaleza. Y si bien se cree que la dietética deportiva es algo nuevo, el médico griego Pausanias sostenía que los atletas debían hacer una dieta con mucha carne para poseer más fortaleza. vemos que los conceptos actualmente han evolucionado<sup>(100)</sup>

En lo que se refiere a la medicina del deporte, esta es una disciplina eminentemente preventiva, cuyos objetivos son detección oportuna , el tratamiento precoz, así como también la rehabilitación de los sujetos, entre otros.

La bibliografía internacional, coincide en que los TCA avanzan pasos gigantes en su instalación poblacional. La sociedad es culpable en cierto modo de esto, por promover la figura femenina cada vez más esbelta en los medios de prensa. La gran publicidad genera una especie de psicosis colectiva para alcanzar metas, que algunas veces, son imposibles de cumplir, dadas las características somatotípicas del individuo lo que generará frustración y depresión. Por lo que sería importante la detección del biotipo óptimo para la realización del deporte desde edades tempranas, y explicar a los padres cuáles son las limitaciones y alcances que pueden tener sus hijos al incorporarse a dicha actividad, para evitar frustraciones posteriores.

En México, la situación socio cultural y económica es diferente. En la Universidad Nacional Autónoma de México, (UNAM), el promedio de la población pertenecería a la clase media y si bien estos desórdenes, son más frecuentes en la población de clase alta, se debería intentar buscar cuál es la realidad nacional. Si se contara con recursos la U N A M sería un buen foro de impartición de cursos de concientización a sus entrenadores y estudiantes con el fin de prevenir la aparición de TCA; dada la cantidad abundante de alumnos en adolescencia que esta entidad recluta.

La Subdirección de Investigación y Medicina del Deporte de la UNAM, proporciona desde 1982 cursos para formar entrenadores donde el aspecto nutricional forma parte de la preparación integral de los alumnos. Además se trabaja con un equipo multidisciplinario para evaluar el estado de salud tanto de deportistas como sedentarios, desde el punto de vista bio-psico-social; ya que además de detectar el estado de salud de los atletas y sus cualidades físico-atléticas, investiga sobre la antropometría propia de los deportistas mexicanos, complementándose con evaluaciones nutricionales y psicológicas.

Además en los foros académicos que organiza esta dependencia, siempre se toma en consideración a todas las ciencias aplicadas al deporte y en los cursos de extensión que se imparten para el Instituto Nacional de Bellas Artes y otras escuelas de danza, así como en el II Congreso Universitario de Investigación y Ciencia Aplicadas al Deporte, celebrado en 1995, se ha incluido el tema de Trastornos de la Conducta Alimentaria en Deportista.

Lo que sugiero, es lograr una relación más estrecha entre los médicos en formación (residentes de la especialidad) y los atletas. Esto beneficiaría la detección de alteraciones de conducta alimentaria y otras patologías, así como conocer más de cerca la realidad deportiva.

Ojalá que en un futuro, la ciencia se comprometa totalmente con la actividad física y el deporte, promoviendo planes de salud antes que enfatizar prácticas poco saludables de modelos publicitarios que acaben con nuestros atletas.

Si seguimos trabajando, en forma conjunta, pronto podremos lograr los objetivos, que en este caso apuntan a lograr una buena salud en los sujetos que realizan actividad física y deportiva a nivel universitario.

## Anexo 1.a.

### Función, fuentes principales, recomendaciones, deficiencia y toxicidad de algunos nutrientes inorgánicos

Nutriente Inorgánico	Principales Funciones	Fuentes	Recomendación Diaria	Deficiencia	Toxicidad
<b>Calcio</b>	Constituyente de hueso y dientes, coagulación sanguínea, actividad enzimática, neuroconducción, contracción muscular, secreción hormonal, mantenimiento de función de membrana, adhesión celular	Tortilla de maíz Charales Sardinias Quesos Leche Berro Epazote Hoja de Chaya Verdolaga	Niños: 400-600 mg Adolescentes: 700 mg Adultos: 700mg Embarazadas y Lactantes: 1000 mg	Tetania Raquitismo Osteomalacia	Calcificación de Tejidos Blandos
<b>Cinc</b>	Parte de metaloenzimas Metabolismo de H C y a a	Visceras Pescados Huevos Cereales	Niños: 8 mg Adolescentes: 10-15 mg Adultos: 20 mg Embarazadas y Lactantes: 25 mg	Retardo del Crecimiento Anemia Hipogonadismo Hiperpigmentación Más Infecciones	Poco Frecuente
<b>Cloro</b>	Equilibrio ácido-base Parte del jugo gástrico Electrolito, activador de enzimas	En casi todos los alimentos		No se conoce	Convulsiones
<b>Ftór</b>	Parte integral de huesos y dientes. Previene caries	Agua, Mariscos, Hojas de Té	Menores de 1 año: 1 mg Mayores 1 año: 0.5-2.5 mg Adolescentes: 1.5-2.5 mg Adultos: 1.5-4 mg	Mayor susceptibilidad a caries	Manchas en dientes Dosis > 5 g son letales
<b>Fosfatos</b>	Enlaces de alta energía Parte de coenzimas, vitaminas y ácidos nucleicos	Mayoría de los Alimentos (requiere Ca <sup>++</sup> para su absorción)		Debilidad y Anorexia Fragilidad ósea	No informada
<b>Hierro</b>	Respiración Celular Parte de la Hb, mioglobina, citocromos y enzimas	Moronga, Hígado, Carne de res, Yema huevo, leguminosas, cereales, oleaginosas	Niños: 10-15 mg Adolescentes: 18 mg Adultos Hombre: 10 mg Adulto Mujer: 15 mg Embarazada y Lactante: 25 mg	Anemia Ferropiva Retardo del Crecimiento Susceptibilidad a infecciones Prematurez	Hemocromatosis
<b>Magnesio</b>	Síntesis proteica, transmisión neuromuscular, biosíntesis de a a	Pescados, Mariscos, Habas, Frijoles, Malz, Avena	Niños: 80 mg Adolescentes: 350 mg Adultos, embarazadas y lactantes: 450 mg	Retardo respuesta motora Alteraciones ECG Convulsiones	Parálisis
<b>Oxígeno</b>	Receptor de electrones para generar ATP	Aire		Asfixia	Ceguera
<b>Potasio</b>	Balance electrolítico Regula presión osmótica, transporte de nutrientes	Carne, Visceras, Naranja, plátano, mandarina	Niños: 800 mg Adultos: 900-2700 mg	No se conoce deficiencia dietética, pérdida excesiva produce deshidratación	Deshidratación, acidosis, choque
<b>Sodio</b>	Presión Osmótica, contracción muscular, conducción nerviosa, absorción activa	Casi todos los alimentos. Sal adicionada a friurias, embutidos, encurtidos, quesos, pan	Niños: 115-350 mg Adolescentes: 600-1800 mg Adultos: 1100-3300 mg	No se conoce deficiencia dietética, pérdida excesiva produce deshidratación	Hipertensión, al largo plazo
<b>Yodo</b>	Precursor de T3 y T4	Productos de mar, sal yodatada, algas	Niños: 40-50 mg Adolescentes: 300-400 mg Adultos: 350 mg Emb y Lact: 450 mg	Bocio	Bocio

\* Fuente: Modificado por Marchi C, de Cuadernos de Nutrición, 1988, vol 11, 6:44-45.

## Anexo 1.b.

### Función, fuentes principales, recomendaciones, deficiencia y toxicidad de las vitaminas

Vitamina	Principales Funciones	Fuentes	Recomendación Diaria	Deficiencia	Toxicidad
<b>Vitamina A</b> <i>Retinol</i>	Mantenimiento de epitelios, crecimiento, reproducción, visión	Grasa de leche Hígado, huevo tejidos animales frutas y verduras	Niños: 500 µg Adolescentes: 1000 µg Adultos: 1000 µg Embarazadas: 1000 µg	Nictalopia, xerofalimia, queratomalacia, xerosis, retardo del crecimiento	Irritabilidad, ralgia, insomnio, teratogenicidad
<b>Vitamina B1</b> <i>Tiamina</i>	Metabolismo de Hidratos de Carbono	Hígado, cereal integral, leguminosas, verduras de hojas	0.5 mg / 1000 kcal ingeridas	Beri-Beri ( neuritis, carditis, muerte)	Limitada
<b>Vitamina B2</b> <i>Riboflavina</i>	Respiración Celular	Leche, Verduras de Hoja, Hígado, Pescado, Huevo	0.5 mg/100kcal ingeridas	Queilitis Queilosis Glositis	No es tóxica en cantidades habituales
<b>Vitamina B6</b> <i>Pyridoxina</i>	Metabolismo de aminoácidos	Hígado, plátano, aguacate, oleaginosas, leguminosas, leche y derivados, tejidos animales	Niños 0.5-2.1 mg Adolescentes 1.4-2 mg Adultos 2 mg Embarazadas y Lactantes 2.5 mg	Depresión Dermatitis seborreica Irritabilidad Glositis	Poco frecuente Teratogenicidad
<b>Vitamina B12</b> <i>Cobalamina</i>	Metabolismo de aminoácidos	Visceras, carne de res, sintetizada por flora intestinal	Niños 1-5 µg Adolescentes 5 µg Adultos 5-6 µg Embarazadas y Lactantes 8 µg	Anemia Perniciosa	No tóxica en cantidades habituales
<b>Vitamina C</b>	Antioxicante Síntesis de Colágena, absorción de Hierro	Frutas y Verduras Frescas	Niños 30-40 mg Adolescentes 40 mg Adultos Hombre 50 mg Adulto Mujer 15 mg Embarazada y Lactante 80 mg	Escorbuto Hemorragias Mala Cicatrización Muerte	Cálculos Renales Gastritis
<b>Vitamina D</b> <i>Calciferol</i>	Absorción de calcio y fósforo, indirectamente en la calcificación ósea	D3 se produce en la piel por exposición al sol. D2 sólo en dieta, yema de huevo y pescado	Niños 400 U.I	Raquitismo (niños) Osteomalacia ( adultos)	Calcificación de tejidos Blandos
<b>Vitamina E</b> <i>Tocoferols</i>	Antioxidante	Granos ricos en aceites: maíz, cártamo, girasol, etc.	Niños 5-15 U.I Adolescentes 20 U.I Adultos 20-30 UI Embarazada y Lactante 30 UI	Anemia Hemolítica de Recién nacido prematuro	Hipertensión Arterial
<b>Vitamina K</b> <i>Filoquinona</i>	Síntesis de Protrombina	Hojas Verdes, sintetizada por la flora intestinal	No se ha determinado	Coagulación Defectuosa	Escasa toxicidad
<b>Ácido Pantoténico</b>	Metabolismo de HC, síntesis de ácidos grasos	Huevo, hígado, riñones, sintetizada por la flora intestinal	No se ha determinado	No se ha demostrado	No demostrada
<b>Biotina</b>	Reacciones de carboxilación	Huevo, hígado, Riñones, sintetizada por la flora intestinal	Niños 35-50 µg Adolescentes 65 µg Adultos 85 µg Embarazadas y Lactantes 120 µg	Poco frecuente en el ser humano	No demostrada
<b>Folatos</b>	Síntesis de ácidos nucleicos y hemoglobina	Verduras de Hojas, Hígado	Niños 0.5-1 mg Adolescentes 0.4 mg Adulto 0.4mg Embarazada y Lactante 0.5-0.8 mg	Anemia Megaloblástica Glositis	No demostrada
<b>Niacina</b>	Respiración Celular	Hígado, huevo, leche, legumbres, carnes, maíz nixtamalizado	9 mEq/100kcal y ingeridas	Pelagra (dermatitis, diarrea, demencia, muerte)	Hipotensión arterial

\* Fuente: Modificado por Marchi C. de Cuadernos de Nutrición, 1968, vol 11, 6-43-44.

## Anexo 2.

Tabla de Composición corporal para atletas hombres y mujeres

Grupo	Sexo	Edad	Estatura (cm)	Peso (Kg)	% de Grasa	Referencia
Baseball	Masculino	20.8	182.7	83.3	14.2	Novak
	Masculino	-----	-----	-----	11.8	Forsyth
	Masculino	26.0	185.4	87.5	16.2	Gurry
	Masculino	27.3	185.8	86.4	12.6	Coleman
	Masculino	27.4	183.1	88.0	12.6	Wilmore
<i>Pitchers</i>	Masculino	26.7	188.1	89.8	14.7	Coleman
<i>Internos</i>	Masculino	27.4	183.1	83.2	12.0	Coleman
<i>Externos</i>	Masculino	28.3	185.9	85.6	9.9	Coleman
Basquetbol	Femenino	19.1	169.1	62.9	20.8	Sinning
	Femenino	19.4	173.0	68.3	20.8	Vaccaro
	Femenino	19.4	167.0	63.9	26.9	Conger
<i>Centrales</i>	Masculino	27.7	214.0	109.2	7.1	Parr
<i>Delanteros</i>	Masculino	25.3	200.6	96.9	9.0	Parr
<i>Defensa</i>	Masculino	25.2	188.8	83.6	10.6	Parr
<i>Ciclismo</i>	Masculino	----	180.3	67.1	8.8	Burke
<i>Canotaje</i>	Masculino	----	167.7	61.3	15.4	Burke
<i>Paddle</i>	Masculino	20.1	179.9	76.3	10.4	Vaccaro
<i>Ballet</i>	Femenino	15.0	161.1	48.4	16.4	Clarkson
<i>Danza</i>	Femenino	21.2	162.7	51.2	20.5	Novak
<i>Esgrima</i>	Masculino	20.4	174.9	68.0	12.2	Vander
Futbol Americano	Masculino	19.3	186.8	93.1	13.7	Smith
	Masculino	20.3	184.9	96.4	13.8	Novak
	Masculino	----	-----	----	13.9	Forsyth
<i>Backs defensivos</i>	Masculino	17-23	178.3	77.3	11.5	Wickkiser
	Masculino	24.5	182.5	84.8	9.6	Wilmore
<i>Back ofensivos</i>	Masculino	17-23	179.7	79.8	12.4	Wickkiser
	Masculino	24.7	183.8	90.7	9.4	Wilmore
<i>Line Backers</i>	Masculino	17-23	180.1	87.2	13.4	Wickkiser
	Masculino	24.2	188.6	102.2	14.0	Wilmore
<i>Linieros Ofensivos</i>	Masculino	17-.23	186.0	99.2	19.1	Wickkiser
	Masculino	24.7	193.0	112.6	15.6	Wilmore
<i>Linieros Defensivos.</i>	Masculino	17-.23	186.6	97.8	18.5	Wickkiser
	Masculino	25.7	192.4	117.1	18.2	Wilmore
<i>Quarterback</i>	Masculino	24.1	185.0	90.1	14.4	Wilmore
<i>Golf</i>	Femenino	33.3	168.9	61.8	24.0	Crews
<i>Gimnasia</i>	Masculino	20.3	178.5	69.2	4.6	Novak
	Femenino	14.0	----	----	17.0	Parizkova
	Femenino	15.2	161.1	50.4	13.1	Moffatt
	Femenino	19.4	163.0	57.9	23.8	Conger
	Femenino	20.0	158.5	51.5	15.5	Sinning
	Femenino	23.0	----	----	11.0	Parizkova
<i>Hockey Hielo</i>	Femenino	23.0	----	----	9.6	Parizkova
	Masculino	22.5	179.0	77.3	13.0	Rusko
	Masculino	26.3	180.3	86.7	15.1	Wilmore
<i>Jockeys</i>	Masculino	30.9	158.2	50.3	14.1	Wolmore
<i>Orienteering</i>	Masculino	31.2	-----	72.2	16.3	Knowlton
	Femenino	29.0	-----	58.1	18.7	Knowlton

Continúa

Grupo	Sexo	Edad	Talla (cm)	Peso (Kg)	% Grasa	Referencia
Pentatlón	Femenino	21.5	175.4	65.4	11.0	Krahenbuhl
Racketball	Hombre	25.0	181.7	80.3	8.1	Pipes
<i>Peso Ligero</i>	Masculino	21.0	186.0	71.0	8.5	Hagerman
	Femenino	23.0	173.0	68.0	14.0	Hagerman
Remo	Masculino	25.6	192.0	93.0	6.5	Secher
Rugby	Masculino	28.1	181.6	86.3	9.1	Maud
Patín velocidad	Masculino	21.0	181.0	76.5	11.4	Kusko
	Masculino	----	181.0	73.6	9.0	Vanlugen
<i>Patinaje de Figura</i>	Masculino	21.3	166.9	59.6	9.1	Niinimaa
Esquí	Femenino	16.5	158.8	48.6	12.5	Niinimaa
<i>Alpino</i>	Masculino	25.9	176.6	74.8	7.4	Spynarova
	Masculino	16.5	173.1	65.5	11.0	Song
	Masculino	21.0	178.0	78.0	9.9	Veicsteinas
	Masculino	21.2	176.0	70.1	14.1	Rusko
	Masculino	21.8	177.8	75.5	10.2	Haymes
	Femenino	19.5	165.1	58.8	20.6	Haymes
<i>Campo Traviesa</i>	Masculino	21.2	176.0	66.6	12.5	Niinimaa
	Masculino	22.7	176.2	73.2	7.9	Haymes
	Masculino	25.6	174.0	69.3	10.2	Rusko
	Femenino	20.2	163.4	55.9	15.7	Haymes
	Femenino	24.3	163.0	59.1	21.8	Rusko
<i>Nórdico</i>	Masculino	21.7	181.7	70.4	8.9	Haymes
<i>Combinado</i>	Masculino	22.9	176.0	70.4	11.2	Rusko
<i>Salto</i>	Masculino	22.2	174.0	69.9	14.3	Rusko
<i>FBS</i>	Masculino	26.0	176.0	75.5	9.6	Raven
<i>Juvenil</i>	Masculino	17.5	178.3	72.3	9.4	Kirkendahl
<i>Olimpico</i>	Masculino	20.6	179.3	72.5	9.1	Kirkendahl
<i>Colegial</i>	Masculino	20.0	175.3	72.4	10.9	Kirkendahl
<i>Nacional</i>	Masculino	22.5	178.6	76.2	9.9	Kirkendahl
<i>Master</i>	Masculino	26.9	177.3	74.5	10.5	Kirkendahl
<i>Natación</i>	Masculino	15.1	166.8	59.1	10.8	Vaccaro
	Masculino	20.6	182.9	78.9	5.0	Novak
	Masculino	21.8	182.3	79.1	8.5	Spynarova
	Femenino	19.4	168.0	63.8	26.3	Conger
<i>Velocidad</i>	Femenino	----	165.1	57.1	14.6	Wilmore
<i>MedioFond</i>	Femenino	----	166.6	66.8	24.1	Wilmore
<i>Fondo</i>	Femenino	----	166.3	60.9	17.1	Wilmore
<i>Nado Sincronizado</i>	Femenino	20.1	166.2	55.8	24.0	Roby
<i>Tenis</i>	Masculino	----	----	----	15.2	Forsyth
	Masculino	42.0	179.6	77.1	16.3	Vodak
	Femenino	39.0	163.3	55.7	20.3	Vodak
<i>Pista y campo</i>	Masculino	21.3	180.6	71.6	3.7	Novak
	Masculino	----	----	----	8.8	Forsyth
<i>Corredores</i>	Masculino	22.5	177.4	64.5	6.3	Spynarova
<i>Fondo</i>	Masculino	26.1	175.7	64.2	7.5	Costill
	Masculino	26.2	177.0	66.2	8.4	Rusko
	Masculino	26.2	177.1	63.1	4.7	Pollock
	Masculino	40-49	180.7	71.6	11.2	Pollock
	Masculino	47.2	176.5	70.7	13.2	Lewis
	Masculino	55.3	174.5	63.4	18.0	Barnard
	Masculino	50-59	174.7	67.2	10.9	Pollock
	Masculino	60-69	175.7	67.1	11.3	Pollock

Continúa

Grupo	Sexo	Edad	Talla (cm)	Peso(Kg)	% Grasa	Referencia
<b>Fondo</b>	Masculino	70-75	175.6	66.8	13.6	Pollock
	Femenino	19.9	161.3	52.9	19.2	Malina
	Femenino	32.4	169.4	57.2	15.2	Wilmore
	Femenino	37.8	165.1	54.1	15.5	Upton
<b>Mediofondo</b>	Femenino	43.8	161.5	53.8	18.3	Vaccaro
	Masculino	20.1	178.1	71.9	6.9	Wilmore
	Masculino	24.6	179.0	72.3	12.4	Rusko
<b>Velocidad</b>	Femenino	20.1	164.9	56.7	19.3	Malina
	Masculino	20.1	178.2	72.8	5.4	Wilmore
<b>Campo Traviesa</b>	Masculino	46.5	177.0	74.1	16.5	Barnard
	Femenino	15.6	164.2	51.1	15.3	Butts
	Femenino	15.6	163.3	50.9	15.4	Butts
<b>Marcha</b>	Masculino	26.7	178.7	68.5	7.8	Franklin
	Masculino	26.4	190.8	110.5	16.3	Wilmore
<b>Disco</b>	Masculino	28.3	186.1	104.7	16.4	Fahey
	Femenino	21.1	168.1	71.0	25.0	Malina
	Femenino	20.3	165.9	59.0	20.7	Malina
<b>Bala</b>	Hombres	22.0	191.6	126.2	19.6	Behnke
	Masculino	27.0	188.2	112.5	16.5	Fahey
	Femenino	21.5	167.6	78.1	28.0	Malina
<b>Triatlón</b>	Masculino	----	----	----	7.1	Holly
	Femenino	----	----	----	12.6	Holly
<b>Voleibol</b>	Masculino	26.1	192.7	85.5	12.0	Puhl
	Femenino	19.4	166.0	59.8	25.3	Conger
	Femenino	19.9	172.2	64.1	21.3	Kovaleski
	Femenino	21.6	178.3	70.5	17.9	Puhl
<b>Levantamiento de Peso</b>	Masculino	24.9	166.4	77.2	9.8	Spynarova
<b>Fuerza</b>	Masculino	25.5	173.6	89.4	19.9	Hakkinen
	Masculino	26.3	176.1	92.0	15.6	Fahey
<b>Olimpico</b>	Masculino	25.3	177.1	88.2	12.2	Fahey
<b>Fisicoculturismo</b>	Masculino	25.6	176.9	87.6	13.4	Hakkinen
	Masculino	27.6	178.8	88.1	8.3	Pipes
	Masculino	29.0	172.4	83.1	8.4	Fahey
	Femenino	27.0	160.8	53.8	13.2	Freedson
	Masculino	11.3	141.2	34.2	12.7	Sady
<b>Lucha</b>	Masculino	15-18	172.3	66.3	6.9	Katch
	Masculino	19.6	174.6	74.8	8.8	Sinning
	Masculino	20.6	174.8	67.3	4.0	Sline
	Masculino	22.0	----	----	5.0	Paryskova
	Masculino	23.0	----	79.3	14.3	Taylor
	Masculino	24.0	173.3	77.5	12.7	Hakkinen
	Masculino	26.0	177.8	81.8	9.8	Fahey
	Masculino	27.0	176.0	75.7	10.7	Gale

\* Fuente: Traducido por Marchi C, de Wilmore JH, Costill DL. Training for Sport and Activity: The Physiological Basis of the Conditioning Process, 3ª ed. 1988, Brown Publisher, Dubuque, Iowa.

### Anexo 3

Valor Percentilar de Circunferencia de Brazo (mm) Hombres

Edad	Percentil 5 *	Percentil 10 *	Percentil 25 *	Percentil 50 *	Percentil 75 *	Percentil 90 *	Percentil 95 *
1-2	110	113	119	127	135	144	147
2-3	111	114	122	130	140	146	150
3-4	117	123	131	137	143	148	153
4-5	123	126	133	141	148	156	159
5-6	128	133	140	147	154	162	169
6-7	131	135	142	151	161	170	177
7-8	137	139	151	160	168	177	190
8-9	140	145	154	162	170	182	187
9-10	151	154	161	170	183	196	202
10-11	156	160	166	180	191	209	221
11-12	159	165	173	183	195	205	230
12-13	167	171	182	195	210	223	241
13-14	172	179	196	211	226	238	245
14-15	189	199	212	223	240	260	264
15-16	199	204	218	237	254	266	272
16-17	213	225	234	249	269	287	295
17-18	224	231	245	258	273	294	312
18-19	226	237	252	264	283	298	324
19-25	238	245	257	273	289	309	321
25-35	243	250	264	279	298	314	326
35-45	247	255	269	286	302	318	327
45-55	239	249	265	281	300	315	326
55-65	236	245	260	278	295	310	320
65-75	223	235	251	268	284	298	306

\* Fuente: Traducido por Marchi C, de Frisancho, Am. J Cl Nutr, 1981, 34:25-40, Am Society for Clinical Nutrition como valor de referencia de valor percentilar de circunferencia de brazo

Valor Percentilar de Circunferencia de Brazo (mm) Mujeres

Edad	Percentil 5 *	percentil 10 *	Percentil 25 *	Percentil 50 *	Percentil 75 *	Percentil 90 *	Percentil 95 *
1-2	105	111	117	124	132	139	143
2-3	111	114	119	126	133	142	147
3-4	113	119	124	132	140	146	152
4-5	115	121	128	136	144	152	157
5-6	125	128	134	142	151	159	165
6-7	130	133	138	145	154	166	171
7-8	129	135	142	151	160	171	176
8-9	138	140	151	160	171	183	194
9-10	147	150	158	167	180	194	198
10-11	148	150	159	170	180	190	197
11-12	150	158	171	181	196	217	223
12-13	162	166	180	191	201	214	220
13-14	169	175	183	198	211	226	240
14-15	174	179	190	201	216	232	247
15-16	175	178	189	202	215	228	244
16-17	170	180	190	202	216	234	249
17-18	175	183	194	205	221	239	257
18-19	174	179	191	202	215	237	245
19-25	179	185	195	207	221	236	249
25-35	183	188	199	212	228	246	264
35-45	186	192	205	218	236	257	272
45-55	187	193	206	220	238	260	274
55-65	187	196	209	225	244	266	280
65-75	185	195	208	225	244	264	279

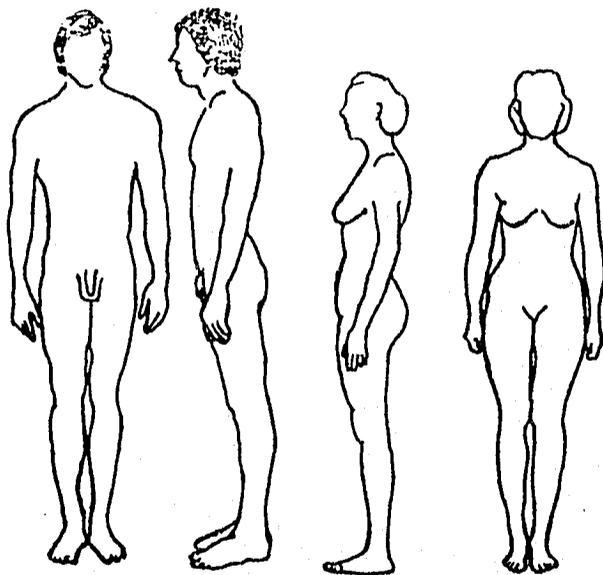
\* Fuente: Traducido por Marchi C, de Frisancho, Am. J Cl Nutr, 1981, 34:25-40, Am Society for Clinical Nutrition como valor de referencia de valor percentilar de circunferencia de brazo

## Anexo 4 a

- **Test de Pearson -A-Color**

Indicaciones: Coloree las partes de su cuerpo de acuerdo a lo siguiente

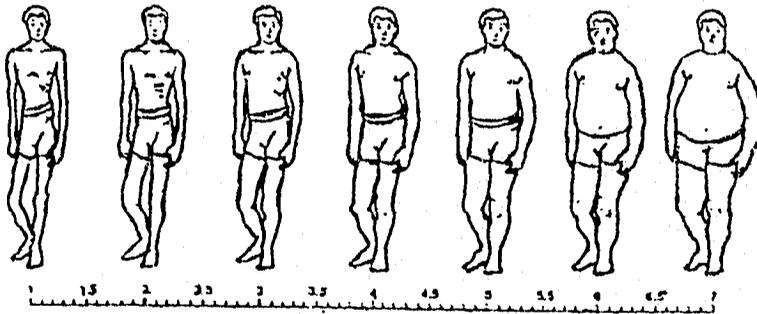
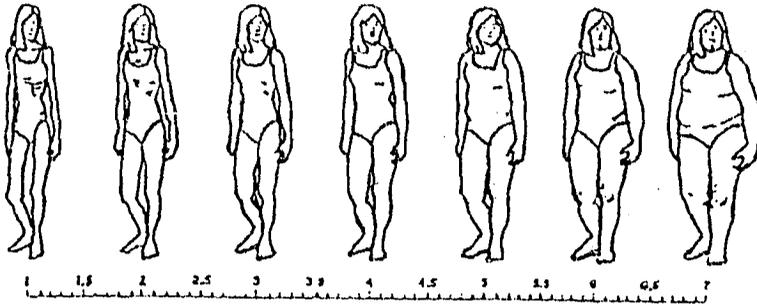
Verde: me agrada  
Amarillo: me es indiferente  
Rojo: me desagrada



## Anexo 4 b

- Escala de Figuras Humanas

Coloque una I en la figura con la que se identifica, y una P, an la que le gustaría parecerse



## Anexo 5

### Alimentos permitidos <sup>(66)</sup> en dieta Líquida Clara

Sopas Consomé	Prohibido sopas grasosa
Postre Nieve de Frutas, Gelatinas	Prohibido: flanes, helados
Edulcorantes Azúcar Bebidas Zumos de Fruta Infusiones	Prohibido leche
<i>Ejemplo de Dieta</i>	
<i>Desayuno</i> Consomé Zumo de Naranja (240cc) Gelatina(120cc) infusión clazúcar(10g)	<i>Media Mañana</i> Zumo de Fruta(240cc) Gelatina (120cc)
<i>Comida</i> Caldo(180cc) Zumo Fruta(120cc) Gelatina o nieve(120cc) Infusión clazúcar(10g)	<i>Media Tarde</i> Zumo Fruta(240cc) Gelatina( 120cc)
<i>Cena</i> Caldo (180 cc) Zumo de Frutas(240 cc) Gelatina (120 cc) Infusión clazúcar (10g)	<i>Antes de Dormir</i> Zumo de Fruta(240cc) Gelatina(120cc)

### Alimentos permitidos <sup>(66)</sup> en dieta Líquida Completa

Sopas Caldos, purés Cereales en puré
<i>Grasa:</i> Crema, mantequilla, margarina
Edulcorantes Azúcar, Bebidas Zumos de Fruta Infusiones Leche, chocolate con leche
<i>Ejemplo de Dieta</i>
<i>Desayuno</i> Zumo de Fruta (240 cc) Cereales en Puré (180cc) Leche (240cc) infusión c/10 g azúcar <i>Media Mañana</i> Zumo de Fruta(240cc)
<i>Comida</i> Caldo o puré (180cc) Zumo Fruta(120cc) Gelatina, nieve o flan (120cc) Infusión clazúcar(10g) <i>Media Tarde</i> Leche(240cc)
<i>Cena</i> Caldo o puré(180 cc) Zumo de Frutas(240 cc) Leche(240 cc) Gelatina o flan (120 cc) Infusión clazúcar (10g) <i>Antes de dormir</i> Leche (240 cc)

### Dieta Blanda

<i>Desayuno</i> Fruta tipo naranja o torija (120 cc) Cereales (30 g secos) 1 huevo Pan Tostado 1 rebanada 1 cucharadita de margarina (5 g) Infusión con 10 g de azúcar	
<i>Comida</i> Sopa (180g) no utilizar salvado Carne (60 g) Papa (100g) Vegetales cocidos (100g) 1 rebanada de Pan con margarina (5 g) Zumos de fruta Infusión con 10 g de azúcar	
<i>Cena</i> Idem Medio Día	
<i>Antes de dormir</i> Leche (240 cc) o jugo de fruta	
Composición Calorías: 2000 kcal Proteínas: 75 g Grasa: 75 g HC: 230 g g	Calcio: 800 mg Fósforo: 1500 mg Hierro: 12 mg Potasio: 4-6 g Sodio : 4 - 6 g

## Anexo 6

### Dietas en base al sistema de equivalentes

Energía	Cereal	Grasa	Carne	Leche	Leguminosa	Fruta	Verdura
1000	5	3	2	1	1	3	1
1500	8	4	2	1	2	3	2
2000	12	6	3	1	2	3	2
2100	12	9	3	1	3	3	2
2500	15	10	4	1	3	4	3
3000	16	10	5	2	4	6	4

\* Fuente: Ana Berta Pérez Gallo, Cuadernos de Nutrición Vol 17,3, Mayo-Jun 1994

Las dietas ejemplificadas arriba, poseen en promedio 10 al 15 % de proteínas, 20 al 30 % de lípido y 55 al 65 % de hidratos de carbono.

## **Abreviaturas**

a.a.: Aminoácidos  
AN: Anorexia Nerviosa  
ATP: Adenosín Tri Fosfato  
BN: Bulimia Nerviosa  
CCK: Colecistokinina  
cdas: cucharadas  
Circ: circunferencia  
DC: Densidad Corporal  
DSM IV: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.  
ECG: Electrocardiograma  
EEG: Electroencefalograma  
F.C.: Frecuencia Cardíaca  
F.R.: Frecuencia Respiratoria  
HC : Hidratos de Carbono  
HTA: Hipertensión Arterial  
ICD 9: International Classification of Disease  
ICC: Insuficiencia Cardíaca Congestiva  
IVI: Insuficiencia de Ventrículo Izquierdo  
kcal: kilocaloría (1000 calorías)  
mEq: mili equivalentes  
NCAA: National Collegiate American Athletes  
TCA: Trastornos de la conducta alimentaria  
TAC: Tomografía Axial Computarizada  
TI: Trastornos Inespecíficos de la conducta alimentaria  
T3: Triiodotironina  
T4: Tiroxina  
UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México  
UIA: Universidad Ibero Americana  
U.S.: Ultrasonografía

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Appenzeller O, Medicina Deportiva, Ed Doyma, 1 ° ed, España, 1991.
2. Archinard M, Scherer U, Reverdin N, Rouge P, y Allaza, *Dance Training and Eating Disorders*, Schweiz Arch Neurol Psychiatr, 1994, 145(2):23-7.
3. Askevold F, *The diagnosis of Anorexia Nervosa*, Int J Eating Dis, 1983, 2:39-42.
4. Astrand-Rohdal, *Fisiología del Trabajo Físico*, Ed. Panamericana, 1992.
5. Bakker W B, *Psicología del Deporte*, Ed Morata, Madrid, 1993, 62-89.
6. Baron R, *Psychology. The Essential Science*, 1989.
7. Barr S, Prior J, y Vigna Y, *Restrained Eating and Ovulatory Disturbances: Possible Implications for Bone Health*, Am J Clin Nutr, 1994, 59:92-7.
8. Beal R., *Education Reform in the State of Kentucky: What It Means for Dance and Arts*, Impulse, 1995, 3:2-16.
9. Beals K y Manore M, *The Prevalence and Consequences of Subclinical Eating Disorders in Female Athletes*, In Journal of Sport Nutrition 1994, 4:175-195.
10. Behnke A.R., *The estimation of lean body weigh, from skeletal measurements*, Human Biol, 1959, 31:295-315
11. Behnke A.R., *Quantitative Assessment of body Build*, J. Appl. Phys, 1961, 16(6): 960-968
12. Bell C, Kirkpatrick S, Rinn R, *Body image of anorexic, obese, and normal females*, J Clin Psychol, 1986,42:431-440.
13. Bourges, *Nutrición y Alimentos: Su problemática en México*, Ed.CECSA, 1987.
14. Brooks, G y Thomas F, *Fundamentals of Human Performance*, Ed. Human Kinetics Publisher, 1990.
15. Brooks-Gunn J, Warren M, y Hamilton L, *The relation of eating problems and amenorrhea in ballet dancers*, Med Sci Sports Ex 1987, 19: 41-44
16. Cale-Benzoor M, Albert M, Grodin A y Woodruff L, *Isokinetic Trunk Muscle Performance Characteristics of Ballet Dancers*, JOSPT, 1992, Vol 15(2), February:99-105.
17. Campbell S, *On Dancers Diet*, Int. Journal of Sport Nutrition, 1993, 3. 334-342.
18. Carter J.E, *The Heath-Carter Somatotype Method*, San Diego State University, 1975.
19. Casillas O.E, y Vargas L.A, *Tablas de Peso-Talla*, Archivo de Investigaciones Médicas de México, 11:167,1980.
20. Cervera P, Clapes J Rigolfas R, *Alimentación y dietoterapia*, Ed. Interamericana, 2 ° ed., Madrid, 1983.

21. Chrmelar R.D. y Fitt S, *Diet, A Complete Guide to Complete Nutrition and Weight Control*, Ed. A Dance Horizons Book Prncelton Book Company, 1990, U.S.A.
22. Cisar G, Housh T, Johnson G, Thorland W y Hughes R, *Validity of anthropometric equations for determination of changes in body composition in adult males durin training*, The Journal of Sports Medicines and Phisical Fitness, 1989, vol 29, n° 2:141-148.
23. Clark N, *How to help Athlete with Bulimia: Practical Tips and Case Study*, Int Journal of Sport Nutrition, 1993,3:450-460.
24. Clark N, *The Athlete's Kitchen*, Bantman Books, USA, 1981.
25. Coon S y Ogles B, *Psychological Characteristics of the Obligatory Runner: A Critical Examination of Anorexia Analogue: Hypothesis*, Sport and Exercise Psychology, 1993, vol 15: 338-354.
26. Collins M, *Body Figure Perceptions and Preference Among Preadolescent Children*, International Journal of Eating Disorders, 1991, 10(2):199-208.
27. Conocimientos actuales sobre nutrición. OPS-ILSI, 6º De, 1991.
28. Cooper, *Nutrición y Dieta*, Ed. Interamericana, 17ª ed, Mexico, 1985.
29. Crews D y Landers D, *A meta-analytic review of aerobic fitness and reactivity to psychologic stressors*, Med Sci Sport Ex 1987, 19:S114-120.
30. Crawford y Eklund, *Social Phisic Anxiety, Reason for exercise an attitudes toward exercise setting*, Journal of Sport and Exercise Psychology, 1994, 16:70-82.
31. Cuadernos de Nutrición: *Glosario de Términos para la orientación Alimentaria*, Publicado por INNSZ, 1988, vol 11, 6,nov-dic:3-46.
32. Dan Bernadot, *Sports Nutrition*, The American Dietetic Association, 2ª Ed, USA, 1992.
33. Danielle J, *Creative Dance Program That Links the Effort Actions and Athletic Actions*, Impulse, 1995, 3:34-46.
34. Danoso Allendes, *Algunas Caracterfsticas de Personalidad en pacientes femeninas con Anorexia Nerviosa*, Tesis de Licenciatura de la Univesidad Ibero americana, 1990, México.
35. Decourt J: *Sur l'anorexie mentale de l'edolescent dans le sexe masculin*, Rev Neuropsychiat Infant, 1964, 12:499-510.
36. Demltrak C, Kalogeras K, Allemus M, Pigotl T, Listwak S, Gold P, *Plasma and Cerebroesphal Fluid Measures of Arginine Vasopressin Secretion in Patients With Bulimia Nervosa and in Healthy Subjects*, J Clin Endocrinol Metab 74:1277-1283, 1992
37. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV (DSM IV)*, Revisado por: The American Psychiatric Associations, 1994.
38. Diccionario Enciclopédico Argos Vergara, De. Argos Vergara, S.A. España, 1983, Tomo III, pp:1019.
39. DoCuoto C, Reiff D, Stewart E, Lampson K, *Position of the American Dietetic Association: Nutrition intervention in the treatment of Anorexia Nervosa and Bulimia Nervosa*, J Am Diet Assoc, 1988, 88:69-71.

40. Drinkwater B, Nilson K, Chesnut C, Shainholtz S, y Southworth M, *I Bone Mineral Content of Amenorrheic and Eumenorrheic Athletes*, New England Journal of Medicine, 1984, 311: 277-281.
41. Eisler I, Le Grange D, *Excessive exercise and anorexia nervosa*, Int J Eating Dis, 1990, 4:377-386.
42. Emmons W, *Predisposing factors differentiating adolescent dieters and nondieters*, J Am Diet Assoc, 1994,94:725-28, 731.
43. Escobar Ibarra G, *Prevalencia de conductas generalmente presentes en pacientes que padecan de anorexia nervosa o bulimia en estudiantes de secundaria, preparatoria y universidad en la ciudad de México*, Tesis para licenciatura de Nutrición de la Universidad Ibero Americana, 1992, México.
44. Fernández Martínez, *Evaluación conductual en el tratamiento de la Obesidad*, Tesis de licenciatura de la Universidad Ibero Americana, 1990, México.
45. Fainbum C, Garner D, *The Diagnosis of Bulimia Nervosa*, Int J Eating Dis, 1986, 5:403-419.
46. Frisancho AR, Flegel PN, *Elbow breadth as a Measure of Frame Size for US males and females*, Am J Clin Nutr, 1983,37:311-314.
47. Garner DM, Olmsted MP, y Polivy J, *Development and validation of a multidimensional eating disorder inventory for anorexia nervosa and bulimia*, Int. J of Eating Disorders, 2:15-34, 1983.
48. Garner DM, Garfrinkel PE, *The Eating Attitudes Test: an index of the symptoms of AN*, Psychol Med, 1979, 9:273-279.
49. Gelfman Stein E, *Deportes de Alto Riesgo: perfil de personalidad*, Tesis de Licenciatura de Psicología, de la Universidad IberoAmericana, 1992, México.
50. Gran Larousse, *Diccionario Universal*, Plaza y janes, S.A, Editores España, 1981, Vol XII, p:3763.
51. Grandjean A, *Eating Disorders: The Coach Rol*, Athletic Training, , 1991,vol 26(2):105-112.
52. Hadigan C, Kissileff H, Walsh T, *Patterns of Food selection during meals in women with bulimia*, Am J Clin Nutr, 1989, 50:759-766.
53. Hamilton L, Hamilton W, Meltzer J, Marshall P y Molnar M, *Personality, stress, and injuries in professional ballet dancers*, American Journal of Sports Medicine, 1989, Vol 17(2): 263-267.
54. Hanson S y Mc Collagn, *The Relationship of Personality Characteristics, Life Stress, and coping resource to Athletic Injury*, Journal of Sports and Exercise Psychology, 1992, 14: 262-272.
55. Hergmoeder A, Brown B y Klish W, *Anthropometric measurements and body composition in ballet dancers*, Med Sci Sports Exerc 1993, vol 25(1), 145-150.
56. Hergenroeder A, y Klish W, *Composición corporal en deportistas adolescentes*, Clínica Pediátrica de Norteamérica 1990, vol 5: 1111-1137.
57. Hernández G M, *la Imágen corporal de la mujer en las revistas femeninas*, Tesis de Licenciatura de la Universidad Ibero Americana, 1989, México.
58. Herzog DB, Newman KL, Warsaw M, *Body image dissatisfaction in homosexual and heterosexual males*, J Nerv Ment Dis, 1991:179:356-359.

59. Holderness C, Brooks-Gunn J y Warren Michelle, *Eating Disorders and Substance use: a dancing vs nondancing population*, *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 26: 3, pp 297-302, 1994.
60. Holtz Kominsky V, *Factores psico-bio-sociales de los desórdenes de la alimentación*, Tesis de Licenciatura de la Universidad Iberoamericana, 1992, México.
61. Horn L y Van Vactor J, *Disturbed Body image in patients with Eating Disorders*, *Am J Psychiatry*, 1991, 148:211-215.
62. Hudson J, Pope H, Yurglun-Todd D, *Family history study of Anorexia nervosa and Bulimia*, *Br J Psychiat*, 1983, 142:133-138.
63. Jackson AS, Pollock ML, *Practical assessment of body composition*, *Phys Sports Med*, 1985; 13(5): 76-90.
64. Johnson, Sansone, Chewing, *Good Reasons why young women would develop Anorexia Nervosa ( the adaptative contexte)*, *Paediatrics Annals*, 1992-3, 731-737.
65. Kalman A y Blais C, *Self-Esteem gains for Nonexerciser Through Aerobic Dance*, *Impulso*, 1995,3:28-33.
66. Kaplan A, Garfrinkel P, *Medical Issues and the Eating Disorders*, Brunner/Mazel Publishers, NY, 1993.
67. Kaye W, Gwirtman H, y col., *Relative Importance to Gain Weight and Level of Physical Activity in Anorexia Nervosa*, *Am. Journal of Clinical Nutrition*, 1994.
68. Kaye W, Weltzin TE, McKee M, McConaha C, Hansen D, Hsu LKG: *Laboratory assesment of feeding behavior in bulimia nervosa and healthy volunteer women; methods for development of human feeding laboratory*, *Am J Clin Nut*, 1992, 55:372-380.
69. Keim N, Anderson B, Barbieri T, y Mei-Miau Wu, *Moderate Diet Restriction Alters the Substrate and Hormone Response to Exercise*, *Med Sci Sports Exerc*, 1994, vol 26(5):599-604.
70. Keller M y Lavori, *The Naturalistic History of Bulimia Nervosa: Extrordinarily High Rates of Chronicity, Relapse, Recurrence, and Psychosocial Morbidity*, *Int J of Eating Disorders*, 1992, vol 12(1): 1-9.
71. Kirchner E, Lewis R, y O Connor P, *Bone Mineral density and dietary intake of female college gymnasts*, *Med Sci Sports Exerc*, 1995, vol 27(2): 543-549.
72. Krieg JC, Pirke KM, Lauer C, Backmund H: *Endocrine, metabolic, and cranial computed findings in anorexia nervosa*, *Biol Psychiatry*, 1988, 23:377-387.
73. Krey S, Palmer K, Porcelli K, *Eating Disorders: The clinical dietitian's changing role*, *J Am Diet Assoc*, 1989, 41-3.
74. Kushner S, Saboe L, Reid D, Penrose T, Grace M, *Relationship of turnout to hip abduction in professional ballet dancers*, *the American Journal of Sports Medicine*, 1990, vol 18,(3): 286-291.
75. Liederbach M, Gleim W, y Nicholas J, *Monitoring Training Status in Professional Ballet dancers*, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 1992, Vol 32( 2): 187-195.
76. Linderman A, *Self-Esteem : Its Application to Eating Disorders and Athletes*, *Int Journal of Sport Nutrition*, 1994(4), 237-252.
77. Linder M, *Nutrición: Aspectos Bioquímicos, metabólicos y Clínicos*, Ed. EUMUSA, 1988, España.

78. Lohman Tg, *Body Composition Assessment in Sport Medicine*, Sports Med. Digest, 1990,12: 1-2.
79. Lohman T.G, *Body Composition Methodology in Sports Medicine*, The Physician and Sports Medicine, 1982,vol 10, 12:47-58.
80. Loosli A y Benson J, *Ingestión nutricional en los adolescentes deportistas*, Clínica Pediátrica Americana, 1990, vol 5:1201-1211.
81. Lored M, Chayer C y Girard L, *Increasing Awareness of Your Strategies for Teaching Dance Technique*, Impulse, 1995, 3:172-182.
82. Lozada B y Cacchio A, *Historia de la cineantropometría*, Rev. Arg Med Dep, Vol VI, 13:103-119.
83. Lozada B, Cacchio A y Bruno S, *Cineantropometría: Determinación del Somatotipo*, Rev Arg Med Dep, Vol VII, 16:68-83.
84. Luoff Neuhaus SE, *Validación de Pruebas para Desórdenes Alimentarios*, Tesis de Licenciatura de la Universidad Iberoamericana, 1980, México.
85. Marcus M, Smith D, *Characterization of Eating Disorders Behavior in Obese Binge Eaters*, Int. J of Eating Disorders, 1992, vol 12 (3):249-255.
86. Mc Ardle W, Katch F, Katch V, *Fisiología del Ejercicio*, Ed Alianza S.A., Madrid, 1990.
87. Mendez S, *Hormonas y Actividad Física*, Cuba, 1992.
88. Miles, *Ejercicio y Control de peso*, Clínicas de Med Dep., Ed Interamericana, 1991, vo 1:169-181.
89. Millar WJ, Stephens T, *The Prevalence of overweight and obesity in Britain, Canada and United States*. Am J Public Health, 1987, 77:38-41.
90. Mitchell JE, Seim HC, Colon E, Pomeroy C, *Medical complications and managment of bulimia*, Ann Intern Med, 1987, 107:71-77.
91. Morelli J, Peers K y Chinnng P, *Effect of sedentary activities on resting metabolic rate*, J Clin Nutr 1994; 59:556-9.
92. Murray S, Touyz S, Beumont P. *Knowledge about eating disorders in the community*, Int J Eating Dis, 1990, 9:87-93.
93. Neal N, *The Application of Computer Technology in Dance Classes*, Impulse, 1995, 3, 142-147.
94. Obarzanek E, Lesem MD, Goldstein DS, Jimerson DC, *Reduced resting metabolic rate in patients with bulimia nervosa*. Arch Gen Psychiatry, 1991, 48:456-462.
95. O' Connor P, Lewis R y Kirchnher E, *Eating disorder symptoms in female college gymnasts*, Med Sci Sports Exerc, 1995, vol 27(4):550-555.
96. Omizo S, Oda E, *Anorexia Nervosa: Psychological considerations for nutrition counseling*, J Am Diet Assoc, 1988, 88:49-51.
97. Orellana R, Pérez Gallo AB, *Dietas: Normales y Terapéuticas*, Ed. La Prensa, 2º ed, 1984, México.

98. Otterbach Chavez C, *Perfil de personalidad de deportistas mexicanos de alto rendimiento*, Tesis de Licenciatura de la Universidad Iberoamericana, 1990, México.
99. Palazzoli M, *Self Satrvation*, New York, Editorial Aronson, 1978.
100. Peinado Requena J, *Orígenes y evolución histórica de la medicina de la Educación Física y el Deporte*, Archivos de Medicina del Deporte, 1988, vol 18, abril-junio: 107-113.
101. Pérez Gallo AB, *El Sistema De Equivalentes En La Guía De Alimentación Diaria*, Cuadernos de Nutrición, Mayo-Junio, vol 17 (3):30-41.
102. Pérez Salazar Mangino O, *Anorexia nerviosa, Revisión bibliográfica y tres casos clínicos*, Tesis de Licenciatura de la Universidad Iberoamericana, 1982, México.
103. Petrie T, *Disordered Eating in Female Collegiate Gymnasts: Prevalence and Personality Attitudinal Correlates*, Journal of Sport and Exercise Psychology, 1993, vol 15 (4):424-436.
104. Pigot T y Altemus M, *Symtoms of Eating Disorders in Patients with Obsessive-Compulsive Disorder*, Am J. Psychiatry, 1991, 148:1552-1557.
105. Pollock M y Wilmore J, *Exercise in Health and Disease*, Ed. W.B. Saunders Company., 1990.
106. Pope H y Hudson , *Anorexia Nervosa & Bulimia among 300 Suburban Shoppers*, Am. J Psychiatry, 1984, 141:292-294.
107. Pope H, Hudson J, Maillet J, *Bulimia in the late ninteenth century: the observation of Pierre Janol*, Psychol Med, 1985, 15:739-743.
108. Position of The American Dietetic Association: nutrition intervention in the treatment of anorexia nervosa, bulimia nervosa, and binge eating, J Am Diet Assoc 1994, 94(8):902-7.
109. Practical Guidline for Eating Disorders, Am J. Psychiatry, 1993, Feb, 150:212-225.
110. Programa de Desórdenes Alimentarios del Centro Medico de la Universidad de Nebraska, 1993.
111. Puentes Aceves O, *La Anorexia Nervosa como padecimiento psicósomático*, Tesis de Licenciatura de la Universidad Iberoamericana, 1986, México.
112. Pyle R, *The epidemiology of eating disorders*, Pediatrician, 1985, 12,102-109.
113. Ramos Carricarte, A, *Obesidad*, Ed Página Electrónica, 1995, México.
114. Randa Ryan, *The Performance Team Manual*, The University of Texas at Austin Intercollegiate Athletics for Women, 1993, USA.
115. Raimbault, Ellacheff, *Las Indomables. Figuras de Anorexia*, Ed. Nueva Visión, 1991, Argentina.
116. Rayon Martínez L, *El deporte durante el embarazo*, Tesis de Posgrado, SIMD, UNAM, 1995, México, p:4.
117. Reig Pintado E, *Modelo de anorexia Nerviosa en ratas en función del condicionamiento aversivo a sabores*, Tesis de doctorado de la universidad Iberoamericana, 1986, México
118. Rigotti NA, Neer RM, Skates SJ, Herzog DB, Nussbaum SR, *The clinical course of osteoporosis in anorexia nervosa: a longitudinal study of cotical bone mass*, JAMA, 1991,265:1133-1138.

119. Risner D, *Voices Seldom Heard: The Dancers Experience of Choreographic Process*, Impulso, 1996, 3:76-85.
120. Ruund J, y Grandejean A. *Nutritional Problems of Women Athletes*, Nutrition in Exercise and Sport, 2 Ed, Wolinsky Y, Hickson J.F. (eds), CRC Press, Inc, Florida, 1994.
121. Russell J, Mira M, Allen B, Stewart P, Vizzard J, Arthur B y Beaumont P, *Protein Repletion and Treatment in Anorexia Nervosa*, Am J Clin Nutr, 1994; 59: 98-102.
122. Russell R, Harper Y, Fantvielle A, Ferraro R, Spraul M y Rassin E, *Determinants of total daily energy expenditure: variability in physical activity*, Am J Clin Nutr 1994; 59:800-4.
123. Schalle M, *La niña bailarina*, Clinica Pediátrica de Norteamérica, 1990, vol 5:1273-1284.
124. Schweiger U, Laessle R, Pfister H, Hoehel C, Schwingenschoegel M, Schweiger M y Pirke K, *Diet Induced menstrual irregularities: effects of age and weigh loss*, Fertl Steril, nov 1987 48; 5, 746-751.
125. Schweiger U, Pirke K, Laessle R, y Fichter M, *Gonadotropin Secretion in Bulimia Nervosa*, J Clin Endocrinol Metab 1992,74:1122-1127.
126. Shils M y Vernon R, *Modern Nutrition in Health and Disease*, De Lea & Febriger, 7ª de, 1988.
127. Shisslak CM, Perse T, Crago M, *Coexistence of bulimia nervosa and mania: a literature review and case report*, Compr Psychiatry, 1991, 32:181-184.
128. Slatatory M, Caan B, Duncan D, Berry D, Coates A y Korber R, *A computerized diet history questionnaire for epidemiologic studies*, J Am Diet Assoc, 1994,94:761-766.
129. Smoll F y Smith R, *Psicología del joven deportista*, Clínica Pediátrica de Norteamérica, 1990, vol 5:1073-1099.
130. Soderman W y Soderman T, *Fisiopatología Clínica*, Ed Interamericana, 7ª de, Mexico 1988.
131. Solthmann M, Hart B, y Hom T, *Selected psychophysiological stress responses in men with high and low body fatness*, Med Sci Sports Exerc, 1995, vol 27(3):417-422.
132. Steen S y Brownll K, *Patterns of weight loss and regain in wrestlers: Has the tradition changed?*, Med Sci Sports Exerc 1990, 22:762-768.
133. Stewart DE, Robinson E, Goldbloom DS, Wright C, *Infertility and eating disorders*, Am J Obstet Gynecol, 1990, 163:1196-1199.
134. Stout J, Eckerson J, Hough T, Johnson G y Belts N, *Validation of body fat estimallons in males*, Med Sci Sports Exerc., 1995, vol 26(5): 632-636.
135. Sundot Borgen J, *Eating disorders in female athletes*, Sports Med 1994, vol 17(3):176-188.
136. Stnkard A, *A description of eating disorders in 1932*, Am J Psychiat, 1990, 147:263-268.
137. Strigel-Moore RH, Silberstein LR, Frensch P, Rodin J, *A prospective study of disordered eating among college students*, J Eating Disorders, 1989, 8:499-509.

138. Sundgot-Borgen J, *Nutrient Intake of Female elite Athletes Suffering From Eating Disorders*, International Journal of Sport Nutrition, 1993, 3:431-442.
139. Sundgot-Borgen J, *Risk and trigger factors for the development of eating disorders in female elite athletes*, Med Sci Sports Exerc 1994, vol 26(4):414-419.
140. Telch CF, Agras WS, Rossiter EM: Binge eating increases with increasing adiposity. Int Journal Eating Disorders, 1988, 7:115-119.
141. Thiel A, Brooks A, Ohlmeier M, Jacoby G y Schussles g, *Obsessive-compulsive disorder among patients with anorexia nervosa and bulimia nervosa*, Am J Psychiatry, enero 1995, 152(1):72-5.
142. Thompson R, Tratlner Sherman R, *Helping Athletes with Eating Disorders*, Human Kinetics Publisher, USA, 1993.
143. Toro J y Vilardell E, *Anorexia Nerviosa*, Ed. Martínez Roca, 1987, España.
144. Treasure J, Wheeler M, King E, Gordon A, y Russel G, *Weight Gain and Reproductive function: ultrasonografic and endocrine feature in Anorexia Nervosa*, Clinical Endocrinology 1988, 29: 607-616.
145. Van der Ham T, Van Strien D, Van Engeland H, *A four year prospective follow up study of 49 eating-disordered adolescents: differences in the course of illness*, Acta Psychiatr Scand 1994; 90(3):229-35.
146. Waller G, *Borderline personality disorder and perceived family dysfunction in the eating disorders*, J Nerv Ment Dis, oct 1994, 182(10):541-6.
147. Weltzin TE, Hsu LG, Pollice C, Kaye WH: *Feeding patterns in patients with bulimia*, Biol Psychiatry, 1991, 30:1093-1110.
148. Whatley J, Gillespie J, Honig J, Walsh M, Blackburn A, y Blackburn G, *Does the amount of endurance exercise in combination with weight training and very low energy diet affect resting metabolic rate and body composition*, Am J Clin Nutr, 1994; 59:1088-92.
149. White C y Hergeroeder A, *Amenorrea, osteopenia y niña deportista*, Clínica Pediátrica de Norteamérica, 1990, vol 5:1183-1197.
150. Wiley H, *Dancers in Transition*, Impulse, 1995, 3, 71-75.
151. Williams M, *Nutrition for Fitness & Sport*, 3ª Ed, 1992, Dubuque, Iowa: WmC. Brown Publisher.
152. Wilmore J.H., *Eating and Weight Disorders in Female Athlete*, Int J Sport Nutr, 1991, vol 1: 104-117.
153. Wood Side DB, Shakler-Woltsom L, Bades J y Lackstom J, *Eating Disorders And Marriage*, Ed. Brunner/Mazel, 1993.
154. Wooley S, Wooley W, *Thinnes mania*, Am Health, 1986, 68-73.
155. Wyngaarden, Smith, CECIL, *Tratado de Medicina Interna*, Ed. Interamericana, 17ª ed, 1987, cap:16, pp1309-1354.
156. Yanovski S, *Binge eating disorder: current knowledge and futuro directions*, Obesity Res, 1993, 1:308-324.

157. Yarger J, Landsverk J, Eldestein C, *A 20-month follow up study of 628 women with eating disorders. Y: course and severity*, Am J Psychiat, 1987,144:1172-1177.
158. Yarger J, Landsverk J, Edelstein CK, Hyler SE, *Screening for Axis II personality disorders in women with bulimic eating disorders*, Psychosomatic, 1989, 146:1585-1591.
159. Yates, A, *Compulsive exercise and eating disorders*, Brunner/Mazel, 1991, N.Y.
160. Yates A, Leehey K, y Shisslak C, *Running- an analog of anorexia?*, New England Journal of Medicine, 1983,308: 251-255.
161. Young N, Formica C, Szmukler G, y Soeman E, *Bone density at weight-bearing and nonweight-bearing sites in ballet dancers: the effects of exercise, hypogonadism, and body weight*, J Clin Endocrinol Metab, Feb 1994 78(2): 449-454.
162. Zanarini MC, Frankenburg FR, Pope HG, Hudson JI, Yurgelun-Todd D, Cicchetti CJ, *Axis II comorbidity of normal weight bulimia*, Compr Psychiatry, 1990, 31:20-24.
163. Zelitch S, *Association of Binge Eating Disorders and Psychiatric Comorbidity in Obese Subjects*, Am J of Psychiatry, 1993, Oct, 150:14772-1479.
164. Ziolk H, *Hyperoxia Nervosa*, Int J Eat Disord , Sept 1994, 16(2):133-5.