



Asociación Mexicana de  
Cirugía Bucal y Maxilofacial,  
Colegio Mexicano de Cirugía  
Bucal y Maxilofacial, A.C.

Vol. 10, Núm. 1 • Enero-Abril 2014 • pp. 29-36

# Grado de desnutrición e índice de masa corporal en pacientes sometidos a cirugía ortognática en el Hospital Juárez de México

Edith Bahena Martínez,\* Rodrigo Licéaga Reyes,\*\* Olga Taboada Aranza\*\*\*

## RESUMEN

Uno de los procedimientos más comunes en el campo de la cirugía maxilofacial es la cirugía ortognática, en la cual los pacientes experimentan una serie de cambios endocrinos y metabólicos por la disminución en la ingesta de alimentos vía oral debido a que permanecen algunas semanas con fijación maxilomandibular; al tener una baja ingesta de nutrientes pueden presentar estados hipermetabólicos, reflejándose en diferentes grados de desnutrición, por lo que es necesario tomar en cuenta lo antes mencionado y establecer un plan de evaluación nutricional pre y postquirúrgica. **Objetivo:** Determinar el grado de desnutrición e índice de masa corporal (IMC) que presentan los pacientes sometidos a cirugía ortognática mientras permanecen con fijación maxilomandibular. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, prolectivo, transversal y descriptivo; la población de estudio estuvo conformada por 20 pacientes que acudieron al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Juárez de México con diagnóstico de desarmonía dentofacial y que fueron sometidos a cirugía ortognática. El grado de desnutrición fue evaluado mediante el IMC y el porcentaje de grasa corporal propuesto por la Organización Mundial de la Salud; los datos fueron analizados a través de estadística descriptiva y como pruebas de significancia se utilizó

## SUMMARY

*One of the procedures more commonly performed in the field of the maxillofacial surgery is the orthognathic surgery, in which the patients undergo a series of endocrine and metabolic changes by the decrease in the oral food ingestion because they remain some weeks with fixation to maxillomandibular, when having a low ingestion of nutrients can present/display hypermetabolic states, being reflected in different degrees from undernourishment reason why it is necessary to take into account the indicated above thing and to establish a plan pre and postsurgical nutritional evaluation. **Objective:** To determine the degree of undernourishment and index of corporal mass (IMC) that present/display the patients who are put under orthognathic surgery while they remain with fixation to maxillomandibular. **Material and methods:** A observational, proschool, cross-sectional study was realized and descriptive, the study population was conformed by 20 patients who went to the Service of Maxillofacial Surgery of the Hospital Juárez de México with dento-facial diagnosis of disharmony and which they were put under orthognathic surgery. The undernourishment degree was evaluated by means of the IMC and the percentage of corporal fat proposed by the World-Wide Organization of the Health; the data were analyzed through descrip-*

\* Médico adscrito al Servicio de Cirugía Maxilofacial, Hospital General La Perla.

\*\* Médico adscrito al Servicio de Cirugía Maxilofacial, Hospital Juárez de México.

\*\*\* Profesora de tiempo completo, Facultad Estudios Superiores Zaragoza, UNAM.

Correspondencia:

Dra. Edith Bahena Martínez

Norte 32 Núm. 300, Col. Independencia Valle de Chalco Solidaridad Estado de México, 56617. Tel: 55 2298 5382

E-mail: cmfeddyba78@hotmail.es

la *t* de *Student* con una significancia estadística de *p* (< 0.05). **Resultados:** De los 20 pacientes sometidos a cirugía ortognática, 6 (30%) fueron del sexo masculino y 14 (70%) del femenino; la media de edad fue de 21.5 ( $\pm$  4.5) años, mínima 15 años y máxima 34; respecto a la talla, el promedio fue de 1.65 m ( $\pm$  0.08), mínima de 1.52 m, máxima de 1.87 m; en cuanto al peso corporal, la mayor pérdida en nuestros pacientes se registró hacia la segunda semana de permanecer con fijación maxilomandibular; el promedio de peso que los pacientes perdieron en las primeras dos semanas fue de 59.3, lo que corresponde a 3.42%.

**Palabras clave:** Desnutrición, índice de masa corporal, desarmonía dentofacial, cirugía ortognática.

*tive statistic and as significance tests the *t* Student with a statistical significance of *p* were used (< 0.05). **Results:** Of the 20 patients who were put under orthognathic surgery, 6 (30%) they were of masculine sex and 14 (70%) of feminine sex, the age average was of 21.5 ( $\pm$  4.5) years, minim 15 years and principle, with respect to the 34 stature the average was of 1.65 m ( $\pm$  0.08) minimum of 1.52 m, principle of 1.87 m as far as the corporal weight; the greater loss of weight in our patients was registered the second week ago to remain with fixation to maxillomandibular, the average of weight that the patients lost in the first two weeks was of 59.3 what corresponds to 3.42%.*

**Key words:** *Malnutrition, index of corporal mass, dento-facial desarmony, orthognathic surgery.*

## INTRODUCCIÓN

La cirugía ortognática es un procedimiento ampliamente utilizado para corregir discrepancias dentofaciales congénitas y adquiridas. En algunos casos, las técnicas ortognáticas pueden utilizarse en resecciones de tumores y en el tratamiento de pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño.<sup>1</sup>

Los pacientes que sufren una cirugía extensa como lo es la ortognática experimentan una serie de eventos endocrinos y metabólicos como en los casos de inanición, disminuyen la ingesta de alimentos por vía oral, sosteniéndose los tejidos por la oxidación de la glucosa derivada del hígado por glucogenólisis; si el ayuno se prolonga por más de dos días, el aporte de glucosa puede ser derivado del catabolismo de las proteínas y conversión hepática de los ácidos amino-glucogénicos liberados de los carbohidratos.<sup>2,3</sup> Los exámenes de laboratorio clínico pueden revelar inmunocompetencia y niveles bajos de proteínas séricas de origen visceral, como la albúmina. Sin embargo, los pacientes que se someten a cirugía ortognática comúnmente pierden de 4 a 8 por ciento de su peso corporal dentro de las primeras dos semanas postquirúrgicas, por lo que raramente los parámetros de laboratorio mostrarán alguna anormalidad.<sup>4</sup> Por esta razón debemos estudiar a nuestros pacientes de manera integral para determinar si cursan con algún grado de desnutrición.

Tradicionalmente se han utilizado métodos antropométricos, bioquímicos, encuestas dietéticas y marcadores clínicos para definir el tipo y grado de desnutrición. La elección de uno u otro dependerá del objetivo del estudio, ya que ninguno es exacto.

## Tipos de valoración nutricional

La desnutrición señala toda pérdida anormal de peso del organismo; puede ser un trastorno inicial único, con todo el variado cuadro sintomático de sus distintos grados o aparecer secundariamente como síndrome a lo largo de padecimientos infecciosos o de otra índole.<sup>5</sup> De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, puede definirse a la valoración del estado nutricional como la interpretación de la información obtenida de estudios bioquímicos, antropométricos y/o clínicos y que se utiliza básicamente para determinar la situación nutricional de individuos o poblaciones en forma de encuestas, vigilancia o agudeza intelectual.<sup>6</sup> En la práctica clínica, el objetivo fundamental de la valoración nutricional es identificar a pacientes con malnutrición o con riesgo aumentado de complicaciones por su propio padecimiento o los tratamientos aplicados como: cirugía extensa, quimioterapia, radioterapia, que se beneficiarían de un oportuno abordaje nutricional.<sup>6,7</sup> Un adecuado estado nutricional permite mantener la composición corporal y las funciones celulares del organismo; por lo tanto, la desnutrición conlleva una serie de alteraciones anatómicas y funcionales. Las primeras son las más evidentes y suponen una pérdida de grasa corporal y de masa libre de grasa. Las alteraciones funcionales son las más importantes, ya que condicionan la aparición de complicaciones asociadas a la malnutrición, como la disminución de la defensa contra las infecciones, dificultad para cicatrización de heridas, entre otras.

## Métodos tradicionales de valoración del estado nutricional

Entre los distintos métodos que se han utilizado de forma habitual para la valoración del estado nutricional, se encuentran parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos. Éstos pueden verse alterados en un gran número de situaciones o circunstancias donde se incluyen la edad, el estado de hidratación y la inmunosupresión.<sup>8</sup> Entre los métodos más utilizados para valorar el estado nutricional se encuentran:

### Peso y talla

El peso y la talla son medidas antropométricas, sencillas de obtener y un buen método de valoración nutricional por su precisión, rapidez y reproducibilidad. Un peso inferior al 10% del ideal y una pérdida mayor del 10% respecto al habitual, se asocian a aumento en el riesgo de complicaciones por desnutrición, sobre todo si ésta ocurre en un tiempo inferior a seis meses. La severidad de esta pérdida de peso se determina por:

- El porcentaje de pérdida de peso durante la inanición, que es aproximadamente de 0.4 kg por día.
- La tasa de cambio de peso en un tiempo determinado y la reducción total de peso.<sup>9</sup>

El peso es uno de los indicadores antropométricos más utilizados no sólo para conocer el estado nutricional sino también durante el curso de la terapia nutricional, en el cálculo de los requerimientos de energía y proteína para el manejo de control de líquidos y como un indicador de los cambios en el estado nutricional.

### Índice de masa corporal

El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet es una medida que relaciona el peso con la talla. Es necesario tener en cuenta que el peso se afecta más que la talla por el estado nutricional y la composición corporal; para evitar este problema, se aumenta el valor relativo de la talla, elevándola al cuadrado, o lo que es lo mismo, se disminuye el valor relativo del peso; el IMC se define por la siguiente ecuación:

$$\text{IMC} = \text{Peso}/\text{talla}^2$$

Se consideran valores normales un IMC comprendido entre 20 y 25 kg/m<sup>2</sup>, definiendo la malnutrición por defecto con valores inferiores a 18.5 kg/m<sup>2</sup> y por exceso con valores por encima de 25 kg/m<sup>2</sup>, estableciendo los grados de obesidad a medida que asciende el valor del IMC (*Cuadro I*).<sup>8</sup>

Se trata de un buen índice de valoración nutricional en adultos. Se acepta que la malnutrición aparece por debajo de un 25%, mientras que el sobrepeso ocurre por encima del 75%, siendo el 90% el límite que define la obesidad.<sup>6,7</sup>

### Porcentaje de grasa corporal

La grasa corporal es una variable que muestra una plasticidad dinámica que afecta al peso corporal; de hecho, el exceso de peso corporal se debe a un exceso en la acumulación de grasa; es también el mejor indicador de balance energético de un paciente y su evaluación se propone como un parámetro de evaluación importante para fines de manejo nutricio del sobrepeso.<sup>11</sup> Se sugiere que para la estimación de grasa corporal se utilice una báscula que determine el porcentaje de grasa corporal mediante la bioimpedancia eléctrica, que es un método práctico y preciso para determinar el porcentaje de grasa corporal total,<sup>12</sup> variable que resulta de gran utilidad para evaluar los cambios en la composición corporal (masa grasa y masa libre de grasa). La OMS presenta una guía de referencia que asocia el IMC con un valor correspondiente de porcentaje de grasa corporal aproximado.<sup>13,14</sup> Se considera una masa adiposa insuficiente cuando el porcentaje de grasa corporal es inferior a 12% en hombres y 20% en mujeres (es un método simple y reproducible en la evaluación de la grasa corporal y muscular además de ser portátil, no invasivo, indoloro, sencillo, relativamente barato y de resultados inmediatos) (*Cuadro II*).<sup>8</sup>

**Cuadro I.** Clasificación del IMC según la OMS (kg/m<sup>2</sup>).

Clasificación	IMC
Obesidad grado I	24.9-29.9
Normal	20.0-25.0
Desnutrición grado I	17.0-19.9
Desnutrición grado II	14.0-16.9
Desnutrición grado III	14

**Fuente:** WHO. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Geneva. WHO-OMS 1995: 460.<sup>10</sup>

**Cuadro II.** Puntos de corte de grasa corporal correspondientes a los puntos de corte establecidos del IMC.

IMC	Porcentaje de grasa corporal	
	Hombres	Mujeres
18.5	12.0	24.0
25.0	21.0	31.0
30.0	29.0	37.0
35.0	36.0	43.0

Fuente: Zhu S, Wang Z, Shen W, Heymsfield SB, Heshka S. Percentaje body fat ranges associated with metabolic syndrome risk: Results based on the Third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). Am J Clin Nutr 2003;78: 228-235.<sup>15</sup>

## Parámetros bioquímicos

Se basan en la medición de las concentraciones de proteínas plasmáticas como la albúmina, prealbúmina, transferrina y proteína transportadora de retinol; son reflejo del estado del compartimento proteico visceral;<sup>8</sup> se trata de proteínas de síntesis hepática, que pueden circular unidas a otras sustancias; disminuyen en respuesta a traumatismos, cirugía, infecciones y otros procesos agudos, lo que determina sus niveles plasmáticos; las funciones de cada una de las proteínas plasmáticas son:

### Albúmina

Es una proteína de vida media larga —aproximadamente 18 días—, lo que condiciona que sea poco sensible a modificaciones recientes del estado nutricional, y por tanto, puede mantenerse normal durante bastante tiempo a pesar de un déficit nutricional importante. De igual forma, es posible encontrar un descenso plasmático de albúmina sin que exista un déficit nutricional asociado. Esta situación se observa en caso de enfermedad hepática o renal con síndrome nefrótico. En situaciones de expansión de volumen puede observarse una hipoalbuminemia por dilución, la cual puede aparecer en pacientes críticos con sepsis, traumatismo o que hayan experimentado una cirugía; cifras inferiores a 2,5 g/dL sugieren un elevado riesgo de complicaciones.<sup>8,16,17</sup>

### Prealbúmina

Es más sensible que las dos anteriores en detectar cambios en el estado nutricional, ya que tiene una vida media más corta, de aproximadamente

dos días. Se eleva rápidamente en respuesta al tratamiento nutricional y tiene una buena correlación con el balance nitrogenado. Un descenso en los niveles de prealbúmina se acompaña de complicaciones hasta en un 40% de los casos.<sup>18</sup> Sin embargo, se trata de un reactante negativo de fase aguda y por tanto, disminuye en caso de infección, traumatismo o cirugía.<sup>8</sup>

### Transferrina

Se trata de una proteína de vida media más corta que la albúmina (ocho días), por lo que es más sensible a la hora de indicar cambios recientes en el estado nutricional. Es necesario saber que, en estados de depleción o exceso de hierro, la transferrina se encuentra elevada o disminuida, respectivamente; por tanto, debe interpretarse con cautela en estas situaciones.<sup>18</sup>

### Proteína transportadora de retinol

Posee una vida media muy corta (12 horas); sus niveles disminuyen de forma paralela a los niveles de vitamina A y Zinc; también disminuyen en hipertiroidismo y tras intervenciones quirúrgicas. Su corta vida media y su baja especificidad hacen que se emplee con menos frecuencia que las anteriores.<sup>19,20</sup>

## OBJETIVO

Valorar el grado de desnutrición e índice de masa corporal, así como el porcentaje de grasa en un grupo de pacientes sometidos a cirugía ortognática en el Hospital Juárez de México.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, prolectivo, transversal y descriptivo; la población de estudio estuvo conformada por 20 pacientes que acudieron al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Juárez de México con diagnóstico de desarmonía dentofacial y los cuales fueron sometidos a cirugía ortognática. La población de estudio estuvo conformada por 20 pacientes que fueron sometidos a cirugía ortognática, de los cuales 30% (n = 6) fueron del sexo masculino y el 70% (n = 14) del sexo femenino; el porcentaje de edad fue de 21.5 ( $\pm$  4.5) años con una edad mínima de 15 años y una máxima de 34. Se incluyeron pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión como: no cursar con

alguna enfermedad sistémica y que permanecieran con fijación maxilomandibular por lo menos seis semanas. Para la obtención de peso, talla y porcentaje de grasa corporal, se empleó un estadímetro de la marca Seca® 216, una báscula EKS® con capacidad máxima de 150 kg, la cual determinó el porcentaje de grasa corporal mediante bioimpedancia eléctrica; se calculó el IMC conforme los parámetros propuestos por la OMS;<sup>13,14</sup> las medidas antes mencionadas se tomaron a cada paciente semanalmente; se solicitaron estudios de laboratorio prequirúrgicos: biometría hemática y química sanguínea y a las tres semanas posteriores a la cirugía.

Una vez que se obtuvieron los datos, éstos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS V. 11.0.

## RESULTADOS

La media de la talla de los pacientes evaluados fue de 1.65 m ( $\pm 0.08$ ), mínima de 1.52 m y máxima de 1.87 m, por lo que se puede observar que la población de este estudio presentó un promedio de talla superior al reportado en la población mexicana.

Respecto al peso corporal, en el *cuadro III* se muestra que la mayor pérdida en nuestros pacientes se registró hacia la segunda semana de permanecer con fijación maxilomandibular, observándose también que la población siguió perdiendo peso, aunque en menor cantidad a la cuarta semana, estabilizándose en la sexta; también se puede apreciar que fueron los hombres quienes perdieron más peso. El promedio de peso que los pacientes perdieron

en las primeras dos semanas fue de 59.3, lo que corresponde a 3.42%, encontrando que la población de nuestro estudio perdió menos peso del reportado por Fonseca (2000), quien menciona que durante las dos primeras semanas los pacientes pierden del 4 al 8% del total de su peso.<sup>4</sup> En nuestro estudio, los pacientes registraron una pérdida de peso similar a las cifras reportadas anteriormente (4.39%) pero a las seis semanas de haber permanecido con fijación maxilomandibular.

Con relación al IMC que presentaron los pacientes una semana previa a la cirugía, el promedio fue de 22.4 ( $\pm 3.8$ ), en el IMC que reflejaron los pacientes; a la segunda semana se observa que hubo una disminución mínima, la cual se reflejó más en los hombres que en las mujeres; sin embargo, hacia la cuarta semana las mujeres tuvieron un IMC más bajo que los hombres, estabilizándose todos en la sexta semana. Es preciso resaltar que ninguno de nuestros pacientes cursó con algún grado de desnutrición durante las seis semanas que permanecieron con fijación maxilomandibular, aun cuando no llevaron una dieta especial (*Cuadro IV*).

Respecto al porcentaje de grasa corporal de los pacientes previo a la cirugía el promedio fue de 23.1 ( $\pm 6.8$ ) con un porcentaje mínimo de 13.3 y un máximo de 35.9. El porcentaje de grasa que reflejaron los pacientes a la sexta semana de permanecer con fijación maxilomandibular fue de 22.1 ( $\pm 5.2$ ) con un mínimo de 14.2 y un máximo de 31.4. Analizando el comportamiento de nuestra población de estudio en lo que respecta al porcentaje de grasa corporal,

**Cuadro III.** Promedio y desviación estándar del peso de la población estudiada.

Sexo	N	Peso			
		Inicial	Segunda semana	Cuarta semana	Sexta semana
Masculino	6	65.2 ( $\pm 12.8$ )	62.4 ( $\pm 12.8$ )	62.1 ( $\pm 10.5$ )	62.5 ( $\pm 10.6$ )
Femenino	14	59.7 ( $\pm 10.2$ )	58.0 ( $\pm 8.9$ )	57.6 ( $\pm 8.7$ )	57.0 ( $\pm 8.7$ )
Total	20	61.4 ( $\pm 11.0$ )	59.3 ( $\pm 9.9$ )	58.9 ( $\pm 9.2$ )	58.7 ( $\pm 9.4$ )

**Cuadro IV.** Promedio y desviación estándar del índice de masa corporal de la población estudiada.

Sexo	N	Índice de masa corporal			
		Inicial	Segunda semana	Cuarta semana	Sexta semana
Masculino	6	21.8 ( $\pm 4.2$ )	20.85 ( $\pm 4.0$ )	20.75 ( $\pm 3.4$ )	20.88 ( $\pm 3.3$ )
Femenino	14	22.7 ( $\pm 3.8$ )	22.03 ( $\pm 3.2$ )	21.85 ( $\pm 3.0$ )	21.62 ( $\pm 3.1$ )
Total	20	22.4 ( $\pm 3.8$ )	21.68 ( $\pm 3.4$ )	21.52 ( $\pm 3.1$ )	21.40 ( $\pm 3.1$ )

**Cuadro V.** Promedio y desviación estándar del porcentaje de grasa corporal de la población estudiada.

Sexo	N	Porcentaje de grasa corporal			
		Inicial	Segunda semana	Cuarta semana	Sexta semana
Masculino	6	18.6 ( $\pm$ 6.6)	18.3 ( $\pm$ 5.9)	17.9 ( $\pm$ 5.2)	19.7 ( $\pm$ 6.6)
Femenino	14	25.1 ( $\pm$ 6.2)	23.5 ( $\pm$ 4.5)	23.9 ( $\pm$ 4.4)	23.2 ( $\pm$ 4.3)
Total	20	23.1 ( $\pm$ 6.8)	21.9 ( $\pm$ 5.4)	22.1 ( $\pm$ 5.3)	22.1 ( $\pm$ 5.2)

**Cuadro VI.** Puntos de corte de grasa corporal correspondientes a los puntos de corte establecidos del IMC de la población estudiada.

Sexo	IMC	Porcentaje de grasa corporal		
		21.0	29.0	36.0
Masculino	> 18.5	2	—	—
	18.6-25	2	1	—
	25.1-30.0	—	—	1

obtuvimos que las mujeres perdieron mayor porcentaje de grasa durante las dos primeras semanas, comparado con el que perdieron los hombres; hacia la cuarta semana las mujeres recuperaron un mínimo de grasa y los hombres siguieron perdiendo grasa corporal aunque las cifras son mínimas; sin embargo, se presentó un evento inesperado hacia la sexta semana, pues los hombres registraron un mayor porcentaje de grasa, incluso que el inicial; esto lo podemos explicar porque durante el interrogatorio respecto a la alimentación que llevaban mencionaron que no dejaron de comer sus alimentos favoritos (licuado) como pastel de chocolate, helado, malteadas, yogurt, además de comer varias veces al día de 5 a 7 veces, pues a decir de ellos no les gustaba su aspecto más delgado, contrario a lo que sucedió con las mujeres, ya que al notarse más delgadas dejaban de comer alimentos ricos en grasas.

Respecto a la relación que guarda el IMC con el porcentaje de grasa según las guías presentadas por la OMS en nuestra población observamos que existe un exceso de grasa ya que los paciente con IMC de 18.5 o menos deberían tener sólo el 12% de grasa corporal, por lo que nuestra población rebasa ese parámetro y se eleva hasta el 21%; lo mismo sucede cuando el IMC es de 30, debería tener sólo 29% de grasa corporal no así en nuestra población masculina, la cual se eleva hasta 36%, por lo que concluimos que nuestra población observa mayores índices de grasa corporal (*Cuadro VI*).

Hay diferencia estadísticamente significativa entre las medias del peso e IMC en la población sometida a cirugía ortognática en el Hospital Juárez de México a las tres y seis semanas, no así en el porcentaje de grasa, que aun cuando disminuyó la diferencia no fue ni clínica ni estadísticamente significativa (*Cuadro VII*).

Únicamente se presentan los parámetros de laboratorio que se alteraron a las tres semanas postoperatorias respecto a los parámetros de laboratorio iniciales (*Cuadro VIII*).

## DISCUSIÓN

La desnutrición señala toda pérdida anormal de peso del organismo; puede ser un trastorno inicial único, con todo el variado cuadro sintomático de sus distintos grados o aparecer secundariamente como síndrome, lo cual se presenta a lo largo de

**Cuadro VII.** Peso, IMC y porcentaje de grasa corporal de la población sometida a Cirugía Ortognática en el Hospital Juárez de México.

Variables	Inicial	A las tres semanas	A las seis semanas
Peso	61.4 ( $\pm$ 11.0)	59.1 ( $\pm$ 9.6)*	58.7 ( $\pm$ 9.4)*
IMC	22.4 ( $\pm$ 3.8)	21.5 ( $\pm$ 3.3)*	21.4 ( $\pm$ 3.1)*
%GC	23.1 ( $\pm$ 6.8)	22.2 ( $\pm$ 5.2)	22.1 ( $\pm$ 5.2)

\*Prueba t pareada  $p < 0.0001$

**Cuadro VIII.** Análisis clínicos: biometría hemática y química sanguínea (parámetros bioquímicos).

Variables	Valores	
	prequirúrgicos	postquirúrgicos
Eritrocitos	5.38 ( $\pm$ 1.1)	4.8 ( $\pm$ 0.4)
Leucocitos	7.3 ( $\pm$ 1.9)	6.5 ( $\pm$ 1.5)
Hemoglobina	15.3 ( $\pm$ 1.5)	14.4 ( $\pm$ 1.3)*
Hematocrito	44.4 ( $\pm$ 4.2)	41.7 ( $\pm$ 3.5)*
Urea	27.2 ( $\pm$ 6.8)	23.5 ( $\pm$ 6.0)
Albúmina	4.7 ( $\pm$ 0.2)	4.3 ( $\pm$ 0.3)*

Prueba t pareada\* p < 0.0001

padecimientos infecciosos o de otra índole; la clasificación de los distintos grados de desnutrición ha sido objeto de terminología variada y a veces también confusa; sin embargo, se determina desnutrición grado I a una pérdida de peso que no rebasa el 25% del peso corporal que el paciente debería tener para su edad; desnutrición grado II cuando la pérdida de peso fluctúa entre 25 y 40%, y finalmente, desnutrición grado III cuando la pérdida de peso del organismo excede el 40%.<sup>5</sup> Existen numerosos artículos que resaltan la importancia de la valoración nutricional, pero en general han sido dirigidos a los pacientes oncológicos y a la población infantil. Zelocuatécatl, en su artículo, expone la asociación que existe entre el IMC y las condiciones bucales en escolares, en el cual reporta que aunque se han validado varios índices de peso-talla como indicadores de obesidad, se debe considerar que no siempre el sobrepeso equivale a un exceso de grasa corporal.<sup>21</sup> En otro estudio, Olejko y Fonseca encontraron que los pacientes que utilizaron un complemento dietético suplementario postquirúrgicamente mantuvieron una ingesta más balanceada de nutrientes y experimentaban un ahorro efectivo de proteínas. Como evidencia, hay un mejor balance de nitrógeno y mantenimiento de peso corporal; ellos recomiendan que un suplemento dietético oral puede brindar un nivel del 50% de los requerimientos calóricos estimados por día (750 a 950 mL). Sin embargo, la mayoría de los pacientes con fijación maxilomandibular consumen productos derivados de la leche y acostumbran la comida licuada, manteniendo una ingesta adecuada de alimentos.<sup>4</sup> En este sentido, nosotros encontramos que la mayoría de nuestra población no utilizó algún complemento dietético suplementario y bajo esas características no se presentó algún grado de desnutrición.

## CONCLUSIONES

El problema de desnutrición puede repercutir de manera importante en la adecuada evolución de pacientes que se someten a algún procedimiento quirúrgico extenso; dadas las importantes implicaciones que tiene el estado nutricional, es imperativo llevar a cabo una valoración previa para de esta manera detectar oportunamente estados de desnutrición. Cabe mencionar que aun cuando nuestros pacientes no llevaron a cabo alguna dieta especial se mantuvieron sanos durante las seis semanas que permanecieron con fijación maxilomandibular, sin llegar a estados de desnutrición ni presentar datos de infección, por lo que concluimos que la fijación maxilomandibular no necesariamente condiciona estados de desnutrición; mejor aún: proporciona beneficios al paciente postoperado de cirugía ortognática, como son mayor estabilidad de los segmentos óseos, menos movimientos, mejor cicatrización, entre otros.

## Agradecimientos

Quiero agradecer especialmente al Dr. Juan José Trujillo Fandiño y al Dr. Carlos Juan Licéaga Escalera por ayudar con su experiencia y conocimiento a mi formación profesional; a la Dra. Gabriela Chávez Basurto, por todo el apoyo brindado para realizar esta investigación; a Laura Torres Carranza y Miriam Adriana Estrada Jove (pasantas de la carrera de Cirujano dentista), por su apoyo logístico para la realización de este trabajo de investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bell HW. Modern practice. In: Orthognathic And Reconstructive Surgery, 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1992. pp. 118-120.
2. Quero AL. Valoración del estado nutricional. Pediatr Integral. 2003; 7: 269-276.
3. Gómez CC, Luengo LM, Cos AI, Martínez-Roque V, Iglesias C, Zamora P et al. Valoración global subjetiva en el paciente neoplásico. Nutr Hosp. 2003; 18: 353-357.
4. Fonseca RJ. Oral and maxillofacial surgery. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2000. pp. 184-185.
5. Gómez F. Desnutrición. Salud Pública de México. 2003; 45 (Suppl I): 576-582.
6. Detsky AS, Mc Laughlin JR, Baker JP, Johnson N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? J Parenter Enteral Nutr. 1987; 11: 8-13.
7. Christou NV, Tellado RJ, Chartrand L. Estimating mortality risk in preoperative patients using immunologic nutritional and acute-phase response variables. Ann Surg. 1989; 210: 69-77.

8. Sánchez LK, Turcott J, Sosa SR, Green RD. Evaluación del estado de nutrición en pacientes con cáncer. *Revista de Endocrinología y Nutrición*. 2008; 16 (4): 165-171.
9. Hill GO. Body composition research: implications for the practice of clinical nutrition. *JPEN*. 1992; 16: 197-218.
10. WHO. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Geneva. WHO-OMS 1995: 460.
11. Laguna CA. Estrategias para mejorar el manejo nutricio. *Revista de Endocrinología y Nutrición*. 2006; 14 (2): 103-113.
12. Houtkooper LB, Lohman TG, Goig SB, Howell WH. Why bioelectrical impedance analysis should be used for estimating adiposity. *Am J Clin Nutr*. 1996; 64 (Suppl): 436S-438S.
13. Gallager D, Heymsfield S, Heo M, Murgatroyd P, Sakamoto Y. Body mass index guidelines: corresponding % fat standards based on three-country study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1999; 23 (Suppl): S42 (abstract).
14. Laguna CA. Sobrepeso y obesidad, algoritmo de manejo nutricio. *Revista de Endocrinología y Nutrición*. 2005; 13 (2): 94-105.
15. Zhu S, Wang Z, Shen W, Heymsfield SB, Heshka S. Percentaje body fat ranges associated with metabolic syndrome risk: Results based on the Third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). *Am J Clin Nutr*. 2003; 78: 228-235.
16. Tuten MB et al. Utilization of prealbumin as nutritional parameter. *JPEN*. 1985; 9: 709-711.
17. Fletcher JP. A comparison of serum transferrin and prealbumin as nutritional parameters. *JPEN*. 1987; 11: 144-148.
18. Church JM. Assessing the efficacy of intravenous nutrition in general surgical patients: dynamic nutritional assessment with plasma proteins. *JPEN*. 1987; 11: 135-139.
19. Patz EF Jr, Campa MJ, Gottlin EB, Kusmartseva I, Guan XR, Herndon JE 2nd. Panel of serum biomarkers for the diagnosis of lung cancer. *J Clin Oncol*. 2007; 25: 5578-5583.
20. Ho JC, Cheung ST, Poon WS, Lee YT, Ng IO, Fan ST. Down regulation of retinol binding protein 5 is associated with aggressive tumor features in hepatocellular carcinoma. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2007; 133: 929-936.
21. Zelocuatécatl AA, Ortega MM, De la Fuente HJ. Asociación entre el índice de masa corporal y las condiciones bucales en escolares. *Revista Odontológica Mexicana*. 2005; 9 (4): 185-190.