



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**

**FUERZA DE MORDIDA: SU IMPORTANCIA EN EL  
DIAGNÓSTICO ODONTOLÓGICO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A:**

**ITZEL GUADALUPE BARRERA ARREOLA  
MARÍA GUADALUPE RODRÍGUEZ OSORNIO**



**DIRECTOR DE TESIS:  
MTRO. VÍCTOR HESQUIO VÁZQUEZ OBREGÓN**

2017



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.

# DEDICATORIAS

## ***A Dios***

Por permitirme llegar a este momento tan importante de mi formación profesional, por haberme dado fortaleza día a día para no desistir de mis objetivos, por darme salud y por su bondad.

## ***A mi hijo David***

Por su amor, por la felicidad y energía que me transmite, por esperarme siempre con una sonrisa en su rostro y ser mi motivación cada día.

## ***A mi padre Eduardo***

Por apoyarme en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien y luchar por perseguir mis sueños.

## ***A mi madre Teresa***

Por su infinito amor, por su apoyo incondicional, porque el logro también es de ella al creer en mí, porque a pesar de cada obstáculo ha sabido impulsarme para cumplir mis metas.

## ***A mi abuelito Narciso***

Porque siempre fue un apoyo muy importante desde que emprendí este camino, y aunque ahora no esté para presenciar éste momento sé que está orgulloso y feliz.

## ***A mi abuelita Luisa***

Por sus largas pláticas, por motivar siempre a sus nietos a ser unas personas constantes, por brindarme su espacio y ayudarme cuando lo necesito.

## ***A mi hermana América***

Por ser un gran ejemplo de superación, por brindarme su compañía y confianza en todo momento.

***A mi hermano Eduardo***

Por ser amigo incondicional de mi hijo y compartir momentos juntos.

***A mis amigas Nidia y Patricia***

Por sus consejos, por todas las experiencias que vivimos a lo largo de nuestra formación y  
por ser parte de mi vida.

# A G R A D E C I M I E N T O S

A la *Universidad Nacional Autónoma de México* y en especial a la *Facultad de Estudios Superiores Iztacala* por permitirme formar parte de su comunidad estudiantil y darme las herramientas necesarias para mi formación académica.

A *mis profesores* por compartirme su conocimiento y experiencias para mi crecimiento profesional.

Al *Mtro. Víctor Hesiquio Vázquez Obregón* por ser mi guía en éste último proceso para obtener mi título como Cirujano Dentista. Además de ser un ejemplo de perseverancia y compromiso para lograr un objetivo.

Al *Esp. Wilfrido Sánchez Navarro* por dirigirme para que éste trabajo fuera profesional, por sus enseñanzas y su dedicación.

A la *Esp. María del Rocío Laguna Osorno* por su afecto y disposición en el área laboral.

## CONTENIDO

|       |                                     |        |
|-------|-------------------------------------|--------|
| 1.    | Resumen. . . . .                    | VI-VII |
| 2.    | Introducción. . . . .               | 8-10   |
| 3.    | Objetivos. . . . .                  | 11     |
| 3.1.  | Objetivo General . . . . .          | 11     |
| 3.2.  | Objetivo Específico . . . . .       | 11     |
| 4.    | Justificación. . . . .              | 12     |
| 5.    | Marco Teórico. . . . .              | 13-25  |
| 6.    | Planteamiento del problema. . . . . | 26     |
| 7.    | Hipótesis. . . . .                  | 26     |
| 8.    | Material y Métodos. . . . .         | 27     |
| 8.1   | Tipo de Estudio. . . . .            | 27     |
| 8.2   | Población de Estudio. . . . .       | 27     |
| 8.3   | Muestra. . . . .                    | 27     |
| 8.4   | Criterios de Inclusión. . . . .     | 28     |
| 8.5   | Criterios de Exclusión. . . . .     | 28     |
| 8.6   | Variables de Estudio. . . . .       | 29     |
| 8.6.1 | Variable independiente . . . . .    | 29     |
| 8.6.2 | Variable dependiente . . . . .      | 30     |
| 8.7   | Aspectos Éticos y legales. . . . .  | 30     |
| 8.8   | Recursos. . . . .                   | 31     |
| 8.8.1 | Humanos. . . . .                    | 31     |
| 8.8.2 | Materiales. . . . .                 | 32     |
| 8.9   | Método. . . . .                     | 32     |
| 9.    | Resultados. . . . .                 | 33-74  |
| 10.   | Discusión. . . . .                  | 75-76  |
| 11.   | Conclusiones. . . . .               | 77     |
| 12.   | Referencias Bibliográficas. . . . . | 78-80  |
| 13.   | Anexos. . . . .                     | 81-84  |

## 1. RESUMEN

Ésta tesis fue realizada con el objetivo primordial de evaluar la importancia de la fuerza de mordida en el diagnóstico odontológico, así como, la utilidad del uso del gnatodinamómetro como medio de diagnóstico y pronóstico de patologías del sistema estomatognático,

El presente trabajo es un estudio de tipo descriptivo correlacional, en el que participaron 77 sujetos de ambos sexos; de los cuales 56 fueron estudiantes de la Clínica Odontológica Ecatepec de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM, cuya edad estuvo comprendida entre los 19 a los 25 años, y 21 pacientes atendidos en la misma clínica, con edad comprendida entre los 20 a 69 años.

A dichos sujetos se les explicó en lo que consistía el estudio y se obtuvo su consentimiento informado. Una vez aceptada su participación, se les aplicó un cuestionario para evaluar el grado de estrés laboral que presentaban y a continuación, se evaluó su estado de salud bucodental por medio de exploración clínica.

Posteriormente con un gnatodinamómetro (desarrollado por el grupo de refleximetría masticatoria de la clínica Ecatepec de la FES Iztacala), se midió la fuerza de mordida generada por el paciente, y las cifras obtenidas se organizaron en una base de datos del programa Excel.

Como resultados encontramos que las mujeres presentaron una mayor fuerza de mordida comparado con los hombres en ambos grupos de sujetos. En cuanto al estado periodontal de los sujetos, en los alumnos se encontró un estado de salud periodontal “muy bueno” en comparación con los pacientes, influyendo esto en una mayor fuerza de mordida en los alumnos. Al comparar la fuerza de mordida con los hábitos bucales, no hubo diferencias significativas. La fuerza de mordida fue incrementando conforme aumentaba el índice de masa corporal en ambos grupos y géneros. En cuanto al estrés que presentó cada sujeto se obtuvo que a mayor estrés laboral decrece la fuerza de mordida. El estado de salud bucal arrojó que entre más dientes presentes y sanos en la cavidad bucal, es mayor la fuerza de mordida.

Por los resultados obtenidos, pudimos concluir, que la fuerza de mordida es de suma importancia ya que nos puede servir como medio de diagnóstico y pronóstico de patologías del sistema estomatognático.

Además de acuerdo a la hipótesis planteada encontramos que en realidad:

“Los individuos que tenían mayor fuerza de mordida, contaban con mejor estado bucal que los que presentaban alteraciones bucales”.

“Los individuos con mayor nivel de estrés presentaron menor fuerza de mordida”.

**Palabras clave: Fuerza de mordida, diagnóstico, sistema estomatognático, gnatodinamometro.**

## **2. INTRODUCCIÓN**

Para la mayoría de las personas la apertura y cierre mandibular son movimientos sencillos que se realizan cotidianamente, dichos movimientos forman parte de un sistema muy complejo y especializado del cuerpo humano, llamado sistema Estomatognático<sup>1</sup>.

Para que éste sistema tenga un buen funcionamiento debe existir armonía entre músculos, ligamentos, dientes y articulaciones temporomandibulares mediante un sistema neurosensorial, con la finalidad de realizar funciones básicas como masticar, hablar y deglutir<sup>1</sup>.

La fuerza de mordida se define como la fuerza generada entre los dientes maxilares y mandibulares al encontrarse en oclusión. Es una medida que nos indica el estado funcional del sistema estomatognático<sup>2</sup>.

Los factores que determinarán la generación de dicha fuerza son: la acción, el volumen y coordinación de los músculos que intervienen en la masticación, la biomecánica de la articulación temporomandibular, la regulación que le brinde el sistema nervioso y el estado clínico dental<sup>2</sup>.

La máxima fuerza de mordida es entonces, la fuerza máxima que se ejerce entre los dientes maxilares y mandibulares. Ésta máxima fuerza se encuentra influenciada por factores externos e internos que se dividen en locales, emocionales y

sistémicos. El factor emocional desempeña un papel muy importante dentro de la hiperactividad muscular<sup>3</sup>.

A través del tiempo se han realizado distintas investigaciones, con el fin de determinar la fuerza de mordida en diferentes condiciones: oclusión ideal, funcional y patológica; debido a que su registro es de gran utilidad para el diagnóstico, es fácil, sencillo y no invasivo<sup>3</sup>.

La fuerza máxima de mordida que ejerce una persona es un dato fiable y reproducible, nos brinda información fundamental para conocer las condiciones en las que se encuentra el sistema estomatognático; además, podemos conocer el comportamiento de los pacientes ante distintas rehabilitaciones odontológicas. Es útil para mejorar los diagnósticos y solucionar algunos problemas biomecánicos o biodinámicos de la oclusión dental y de la articulación temporomandibular<sup>4</sup>.

Para la medición de la fuerza de mordida se utilizan sensores o transductores colocados entre uno o más pares de dientes en oclusión<sup>2</sup>. Diversos métodos y dispositivos de registro han sido utilizados a lo largo del tiempo.

El Gnatodinamómetro, es un instrumento para medir la fuerza de mordida. En la actualidad, con el avance de la tecnología se han tratado de mejorar estos instrumentos creando una gran variedad de diseños, con la finalidad de obtener registros más fiables y exactos<sup>4</sup>.

El propósito de este trabajo es evaluar la utilidad del empleo del gnatodinamómetro en el diagnóstico y pronóstico de patologías del sistema estomatognático, así como, la importancia de la fuerza de mordida en el diagnóstico odontológico.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar la importancia de la fuerza de mordida en el diagnóstico odontológico.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Evaluar la utilidad del gnatomómetro de reciente creación en el diagnóstico y pronóstico de patologías del sistema estomatognático.
- Evaluar los datos que aporta al diagnóstico odontológico la fuerza de mordida.
- Relacionar la fuerza de mordida con los diferentes estados de salud bucal y estrés laboral.

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Existe una gran cantidad de aparatos empleados como auxiliares de diagnóstico en odontología, desafortunadamente la mayoría son costosos y de manipulación complicada.

Existen diferentes medios para medir la fuerza de mordida, uno de ellos es el gnatodinamómetro que es fácil de manipular y de bajo costo.

Al contar en la clínica Ecatepec de la FESI con un gnatodinamómetro podremos ayudar a diagnosticar las alteraciones del sistema estomatognático así como evaluar el resultado de los tratamientos dentales.

## **5. MARCO TEÓRICO**

El sistema estomatognático se encuentra conformado entre otros componentes por dientes, periodonto, ATMs y sistema neuromuscular, etc. Dicho sistema toma parte fundamental en funciones como la masticación, deglución, respiración y fonación<sup>5</sup>.

Los patrones que guían los movimientos masticatorios se desarrollan a partir de la erupción de los dientes primarios, en cuanto se produce el primer contacto dental<sup>5</sup>.

Los primeros movimientos que realiza son mal coordinados. Posteriormente, se establecen patrones de reflejos condicionados, guiados por la propiocepción del ligamento periodontal<sup>5</sup> mediante receptores, que se encuentran ubicados entre las fibras colágenas originando un efecto inhibitorio sobre la actividad muscular elevadora. Así cuando los dientes hacen oclusión se desencadena un reflejo de apertura, el cual sostiene el ciclo masticatorio (Mizraji et al., 2005)<sup>6</sup>. La propiocepción también se encuentra en las articulaciones temporomandibulares<sup>5</sup>.

### **Definición de fuerza masticatoria**

La masticación es un acto biomecánico; es condicionada, aprendida y automática<sup>1</sup>.

La fuerza masticatoria es el resultado de la contracción isométrica de los músculos elevadores mandibulares<sup>4</sup>, ha sido definida por Fontijn-Tekamp et al., 2000, citado por Alfaro Moctezuma<sup>7</sup> como la fuerza que se genera entre los dientes maxilares y mandibulares.

La fuerza de mordida puede servir como un método de diagnóstico y evaluación que nos permite obtener información útil y objetiva de la oclusión del individuo según Shinogaya et al., 1999, citado por Alfaro Moctezuma<sup>7</sup>.

### **Fuerza masticatoria y consistencia de la dieta**

El tipo de alimentación de los individuos condiciona la fuerza masticatoria<sup>8</sup>, ya que la actividad muscular en la masticación depende del tipo de alimentos que se mastique<sup>5</sup>. Los grupos humanos que consumen alimentos duros y fibrosos o que usan los dientes como instrumento de trabajo, presentan índices masticatorios más elevados<sup>8</sup>, debido a que cuando los alimentos que se consumen son duros se ejercen una fuerte acción del musculo masetero y temporal<sup>5</sup>.

La falta de dureza en la dieta conduce al desarrollo de movimientos restringidos durante la masticación<sup>5</sup>.

Regalo y cols., citado por Alfaro Moctezuma<sup>2</sup> reportan una mayor fuerza de mordida en población indígena brasileña que en población blanca, atribuyéndolo a los diferentes hábitos dietéticos de cada entidad, notando que el incremento de consumo de comida suave es un factor que se asocia con la disminución de la fuerza masticatoria.

## **Fuerza masticatoria y la edad**

Ikebe et al., 2006 y Linuma et al. 2012, citado por Alfaro Moctezuma<sup>7</sup> afirman que la fuerza masticatoria decrece a medida que aumenta la edad de los individuos. Sin embargo, Motegi *et al.*, (2009) plantean que la disminución de la fuerza de mordida se encuentra más asociada a la presencia o ausencia de dientes, que a los factores degenerativos ocasionados por el transcurrir del tiempo<sup>9</sup>.

Bake y cols reportaron que la fuerza masticatoria aumenta conforme avanza la edad, permanece constante entre los 20 y 40 años, pero también decrece con ella después de los 25 años en mujeres y de los 45 años en hombres<sup>2</sup>.

En un estudio en el que se relacionó la máxima fuerza de mordida con el crecimiento y desarrollo, Braun, Hnat et al., encontraron valores promedio de 85N hasta 176N afirmando que dicha fuerza va incrementando conforme lo hace la edad<sup>10</sup>.

Patricia Takaki y cols., en un estudio analizó la máxima fuerza de mordida en diferentes grupos de edad, concluyendo que la máxima fuerza varía a lo largo del proceso de desarrollo humano, que hay un aumento importante en la fuerza que luego disminuye en la edad adulta (25 años). Para los hombres, es mayor que en las mujeres independientemente de los grupos de edad. Se encontró que a mayor índice de masa corporal, mayor es la fuerza de mordida<sup>11</sup>.

## **Fuerza masticatoria y sexo**

Existen factores condicionantes de la eficiencia masticatoria. Los individuos del sexo masculino presentan una mayor fuerza debido al mayor desarrollo de la musculatura, lo que también es verificado en individuos jóvenes entre 15 y 20 años de edad, comparado con los niños y adultos<sup>8</sup>.

En un estudio realizado por Curiqueo, A. y cols. en el que se evaluó la fuerza masticatoria máxima funcional en jóvenes adultos, se observaron diferencias significativas en la fuerza de mordida entre ambos sexos, identificando la mayor fuerza en el sexo masculino<sup>9</sup>.

## **Fuerza masticatoria y morfología dental**

Van der Bilt y cols., citado por Alfaro Moctezuma<sup>2</sup> argumentaron que la disminución de la fuerza masticatoria se asocia con el aumento de la edad debido a un decremento en el número de contactos oclusales, a una disminución de la potencia muscular o a cambios en la selección de la comida por deterioro de la dentición.

Rubén Darío López Aldana, cita en su artículo, que Ingervall y Minder, en un estudio de sección transversal encontraron correlación entre la fuerza de mordida y el número de contactos oclusales que presento cada sujeto<sup>10</sup>.

## **Fuerza masticatoria e IMC**

Por el contrario Roldán y Cols., citado por Osorno<sup>12</sup>, en su estudio realizado en adultos jóvenes no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la fuerza de mordida y el IMC.

Por lo contrario, Duygu y Cols, citado por Alfaro Moctezuma<sup>2</sup> argumentaron que la fuerza masticatoria aumenta a partir de la pubertad con el incremento del índice de masa corporal<sup>2</sup>.

Carmen Osorno y colaboradores, en su estudio en el que relacionaron la masa corporal y de la edad sobre la fuerza de mordida en niños preescolares concluyeron que la edad influye proporcionalmente sobre la fuerza masticatoria, afirmaron que entre más edad tiene el niño, mayor es su fuerza masticatoria; con respecto al IMC, su comportamiento con la fuerza de mordida es similar al de la edad, esto es, entre más alto es el valor del IMC del niño mayor es su fuerza masticatoria<sup>12</sup>.

## **Factores condicionantes de la función masticatoria**

Los más importantes a considerar son <sup>13</sup>:

- Área oclusal funcional total que presenta un individuo
- Influencia de los tejidos blandos intra y periorales
- Factores condicionantes de la fuerza masticatoria,
- Adecuada dinámica mandibular.

➤ **Área oclusal funcional, fisiológica o área masticatoria útil.**

Es el área oclusal que participa directamente en la masticación y presenta relación de contacto con su antagonista durante la oclusión<sup>13</sup>.

Se puede ver disminuida por varios factores como:

**Ausencia de piezas dentarias:** El primer molar representa el 37% del área oclusal dentaria y su pérdida reduce el rendimiento masticatorio en un 33%, lo que conlleva a una serie de consecuencias a nivel oclusal, periodontal y músculo-esquelético<sup>13</sup>.

**Estado de las piezas dentarias:** La presencia de caries o cavidades en los órganos dentarios disminuyen el área masticatoria útil inhabilitando con ello la adecuada masticación<sup>13</sup>.

**Relaciones oclusales alteradas:** El número de dientes que ocluyen nos genera una medición relativamente certera de la eficiencia masticatoria. Entre más puntos de contacto existan entre las piezas dentarias, se obtendrá una mejor eficiencia masticatoria. (Fig.1 y 2)<sup>13</sup>.

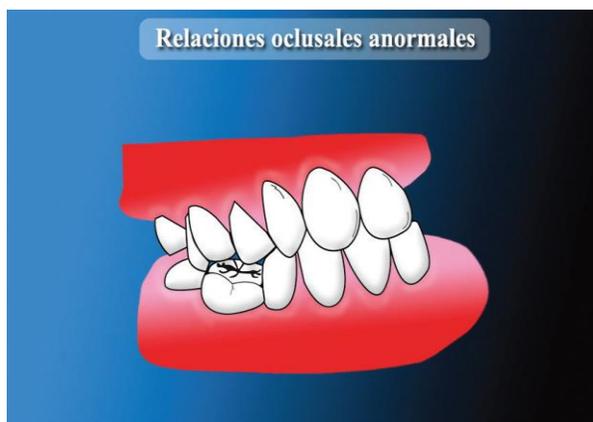


Fig 1. Relaciones oclusales alteradas, en que se resalta la reducción de los contactos interoclusales entre las piezas antagonistas en una hemiarcada.



Fig 2. (A) área oclusal anatómica. (B) en rojo se observa el área oclusal funcional y se destaca la importancia de mantener puntos de contacto entre los pares antagonistas por sobre áreas de contacto (C).

Los pacientes con clase III de Angle presentan una mayor dificultad masticatoria, los siguen los pacientes clase II<sup>13</sup>.

**Rehabilitación protésica:** Pacientes portadores de prótesis removibles llegan a tener reducida su función masticatoria en un 25% en comparación con sujetos con dentición natural completa<sup>13</sup>.

Distintas investigaciones han registrado un amplio rango en los valores de fuerza de mordida, que van desde 727 N (74.15 kg. ) en hombres adultos jóvenes sanos, hasta 114 N (11.62 Kg ) en niños con dentición mixta y mordida cruzada<sup>7</sup>.

Existen diversas técnicas para realizar la medición de la fuerza masticatoria. El instrumento más utilizado es el gnatodinamómetro, el cual mide la fuerza masticatoria a través de transductores de tensión ubicados en los dientes del sujeto<sup>4</sup>.

El gnatodinamómetro se forma con dos platinas metálicas de mordida, las cuales están cubiertas por un material blando<sup>4</sup>.

La fuerza de mordida que se desarrolla entre ambas platinas se va a transmitir a un dispositivo de medición<sup>4</sup>.

A pesar de que existen varios tipos de gnatodinamómetros no existe una clasificación en específico<sup>4</sup>.

## Medidor basado en cambios de presión hidráulica

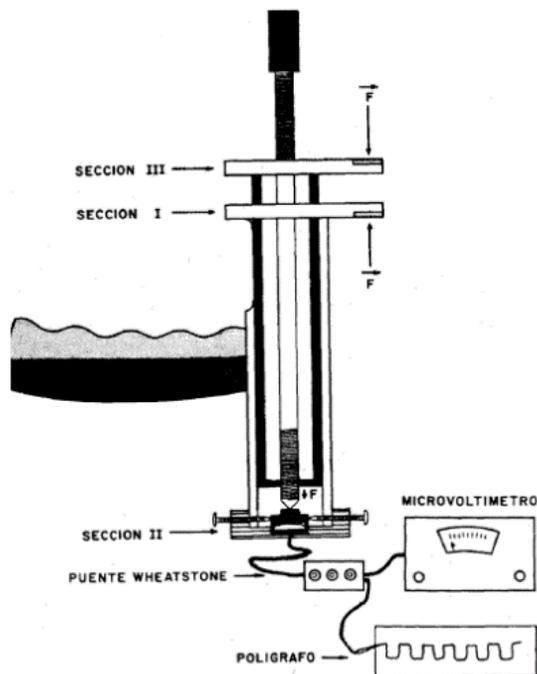
Consiste en un dispositivo digital compacto con contenido líquido, el cual presenta un diagrama que permite la entrada y salida del líquido incorporado. Cuando el paciente muerde el dispositivo, el fluido se desplaza por el diagrama, generando cambios en la presión hidráulica, los cuales son captados por un manómetro que se encuentra dentro del sistema. Este dispositivo registra 10 valores mientras el paciente muerde, los cuales se promedian obteniendo la medida de fuerza masticatoria. (Fig.3)<sup>4</sup>



*Fig 3.* Medidor de fuerza basado en cambios de presión hidráulica.

## Gnatodinamómetro basado en transducciones de tensión

Es el dispositivo de mayor uso en investigaciones. Están formados por dos platinas metálicas de mordida, las cuales se colocan entre ambas arcadas. Cuando la fuerza de mordida se registra, se transmite a un transductor de tensión de tal forma que la fuerza se registra mediante los cambios en la resistencia eléctrica de éste<sup>4</sup> (Fig. 4).



*Fig 4.* Gnatodinamómetro o medidor de fuerza de mordida basado en transductores de tensión.

## Basados en cambios de presión hidráulica

Se basa en un sistema en el cual se registra la amplitud de la frecuencia vibratoria entre la frente y el mentón. De esta forma es posible medir la fuerza masticatoria durante la deglución natural<sup>4</sup>.

Los cambios en la frecuencia de las vibraciones de un circuito eléctrico incorporado al sistema son captados por un instrumento de medición electrónico para la representación gráfica de señales eléctricas<sup>4</sup>.

### **Sistemas asistidos por computadora.**

Existen tres diferentes formas de adquirir y procesar la señal de fuerza oclusal.

Mediante la utilización de dispositivos de hardware comerciales instaladas en computadoras convencionales, desafortunadamente cuenta con varias desventajas debido a que el costo es elevado, el sistema es de mayor volumen y peso por lo que se dificulta su transportación (Fig 5)<sup>4</sup>



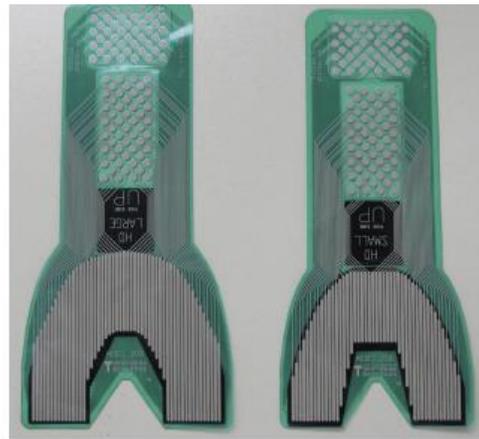
*Fig 5. Sistemas asistidos por computadora. Figura obtenida de Santos Jiménez, M., Pacheco Guerrero, N., Morales González J. (2003). Diferencia en la fuerza de mordida entre pacientes sanos y con puntos prematuros de contacto e interferencias oclusales, utilizando el medidor de fuerza digital.*

También existen sistemas utilizados mediante computadoras portátiles que deben tener los accesorios necesarios para llevar a cabo la medición, un ejemplo de este sistema es el T-Scan, que utiliza un puerto USB como interfase de comunicación. Dicho dispositivo tiene la ventaja de ser fácil de usar, fiable en el diagnóstico clínico, y además cuenta con un sistema de archivos de pacientes (fig.5)<sup>4</sup>.

El software de T-Scan procesa la información recibida a través de una lámina transductora intraoral en nuestro ordenador. (Fig. 6 y 7)<sup>14</sup>.



*Fig 6.* Sistema T-Scan III instalado en una computadora portátil.



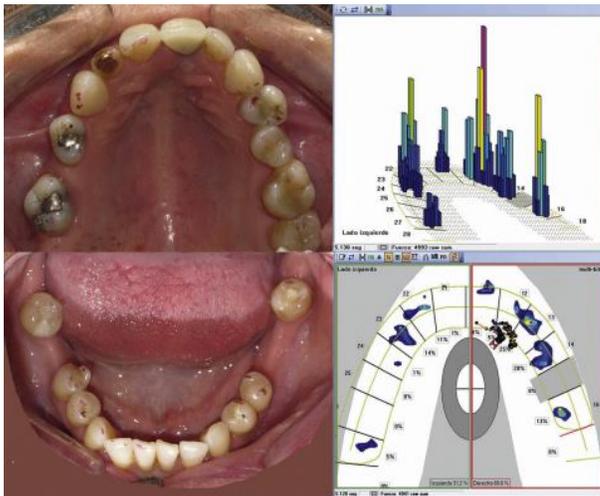
*Fig 7.* Láminas transductoras intraorales.

El equipo T-Scan original fue inventado en 1987 por el Dr. William Maness en la Universidad de Tufts. Este dispositivo se diseñó con la finalidad de medir fuerzas relativas de mordida. Como resultado del análisis de su funcionamiento, el

fabricante afirma que el sistema es capaz de llevar a cabo con éxito las siguientes acciones diagnósticas<sup>14</sup>:

- Valoración de fuerzas oclusales relativas.
- Registro de datos.
- Determinación de contactos prematuros.
- Estudio y manejo del equilibrio oclusal en pacientes con dentición natural, con rehabilitaciones coronarias completas o restauraciones sobre implantes.
- Manejo de fuerzas oclusales en pacientes periodontales.
- Aplicación en desórdenes temporomandibulares<sup>14</sup>.

Es posible afirmar esto, ya que el dispositivo es capaz de registrar la intensidad del contacto, su ubicación exacta en la arcada dental y, además, cuenta con la opción de generar gráficos donde visualmente podemos estimar el lugar de mayor o menor presión.(Fig. 8)<sup>14</sup>



*Fig 8. Comparación de las arcadas dentales con el registro de máxima intercuspidad. Imagen digital de T-Scan III. Columna azul: fuerzas bajas. Columna roja: contactos fuertes.*

Por lo tanto, según la clasificación de los diferentes dispositivos de medición de la fuerza masticatoria, se afirma que los valores resultantes de dicha fuerza de masticación máxima registrados, van a depender del método de medición empleado, ya que el diseño y la confortabilidad del dispositivo de medición es de relevancia para obtener mediciones exactas de la fuerza de la masticación<sup>4</sup>.

Raouf M. Mansour y Robert J. Reynik realizaron, en 1975, un estudio sobre la medición de fuerzas de mordida, a partir del cual realizaron las siguientes recomendaciones en cuanto a los requisitos que se deben cumplir para el desarrollo de instrumentos de medida de las fuerzas máximas de mordida<sup>15</sup>:

1. Reproducibilidad de la curva de calibrado.
2. Histéresis eléctrica y mecánica nulas.
3. No direccionable.
4. Capacidad para soportar 150 kg de fuerza o más.
5. Elevado módulo de elasticidad.
6. Capacidad para convertir un evento fisiológico en una señal eléctrica.
7. Que el aparato no sea afectado por la humedad (saliva), ni por la temperatura bucal.
8. Que el aparato tenga una larga vida de servicio.
9. Que cuente con un sistema eléctrico y de lectura sencillo<sup>15</sup>.

## **6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La mayoría de la aparatología empleada para el diagnóstico odontológico es de uso complicado y de alto costo, por lo que es necesario buscar equipo de fácil uso y de bajo costo.

## **7. HIPÓTESIS**

- Es de suponerse que los individuos que tengan mayor fuerza de mordida, contarán con mejor estado bucal en comparación de los sujetos que presenten alteraciones bucales.
  
- Es de suponerse que los individuos con mayor nivel de estrés presentarán menor fuerza de mordida.

## **8. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **8.1 TIPO DE ESTUDIO**

El presente trabajo muestra un estudio de tipo descriptivo correlacional ya que no se pueden modificar ni manipular las variables independientes.

### **8.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Estudiantes inscritos en la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM, de la Clínica Odontológica Ecatepec, Estado de México, quienes cursan el sexto semestre de la licenciatura.

Pacientes atendidos en la Clínica Odontológica de Ecatepec, en la asignatura de Prótesis Parcial Fija y Removible, durante el periodo lectivo 2016-1.

### **8.3 MUESTRA**

Cincuenta y seis estudiantes de ambos sexos de 19 a 25 años de edad de la Carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM, de la Clínica Odontológica Ecatepec.

Veintiún pacientes de ambos sexos de 20 a 69 años de edad atendidos en la Clínica Odontológica Ecatepec de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

## **8.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala inscritos en la Clínica Odontológica de Ecatepec que quisieron participar en el estudio.
- Pacientes atendidos en la materia de prótesis parcial fija y removible IV en la Clínica Odontológica Ecatepec de la Facultad de estudios Superiores Iztacala que concluyan su tratamiento dentro de la clínica.

## **8.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes que no deseen participar en el estudio.

## **8.6 VARIABLES DE ESTUDIO**

### **8.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE**

- Tipo de participante
- Sexo.
- Estado civil
- Edad en años cumplidos
- Estatura
- Peso en kilogramos
- Índice de masa corporal (IMC)
- Clasificación según IMC.
- Estado bucal
- Placa dentobacteriana.
- Estado periodontal
- Dientes cariados
- Dientes perdidos
- Dientes obturados
- Hábitos bucales
- Facetas de desgaste
- Coronas protésicas
- Prótesis fijas
- Prótesis removibles
- Estrés

## **8.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE**

Fuerza de mordida.

## **8.7 ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES**

- Los pacientes no serán sometidos a riesgos que afecten su integridad.
  
- Se les explicará en qué consiste el estudio, que solamente deberán contestar un cuestionario para determinar el grado de estrés y ocluir en el aditamento intrabucal del gnatodinamómetro, sin que esto les genere alguna molestia.
  
- A cada paciente se le pedirá su consentimiento para participar en el estudio.
  
- La información proporcionada por el paciente será altamente confidencial.

## **8.8 RECURSOS**

### **8.8.1 Humanos**

- Tutor: Mtro. Víctor Hesiquio Vázquez Obregón
- Asesores: Esp. Wilfrido Sánchez Navarro, Esp. Laguna Osorno María del Rocío.
- Pasantes del servicio social: Juan Carlos Zárate Viera, Guillermo Morales Martínez.

### **8.8.2 Materiales**

- Guantes y cubrebocas.
- Cuestionarios para valorar, el nivel de estrés laboral.
- Gnatodinómetro creado por el equipo de Refleximetría Masticatoria de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- Cable USB.
- Computadora portátil con el software instalado.

## **8.9 Método**

1. Se elaboraron cuestionarios, en los cuáles se evaluó el grado de estrés laboral y el estado bucal.
2. Se seleccionó a los pacientes que participaron en el estudio.
3. Se explicó en qué consistía el estudio y se les pidió su consentimiento para participar.
4. Se aplicaron los cuestionarios para valorar, el nivel de estrés laboral.
5. Se evaluó el estado de salud bucodental del paciente por medio de exploración de la cavidad bucal.
6. Con un gnatodinamómetro (desarrollado por el grupo de refleximetría masticatoria de la clínica Ecatepec de la FES Iztacala) se midió la fuerza de mordida generada por el paciente.
7. Se almacenaron los datos por medio del programa Excel.
8. Se realizó la presentación estadística.
9. Se analizaron los resultados por medio del programa SPSS.
10. Se realizaron la discusión y conclusiones.

## 9. RESULTADOS

➤ En éste estudio participaron 77 sujetos de los cuales 56 fueron alumnos y 21 pacientes (Gráfico 1, Tabla 1).

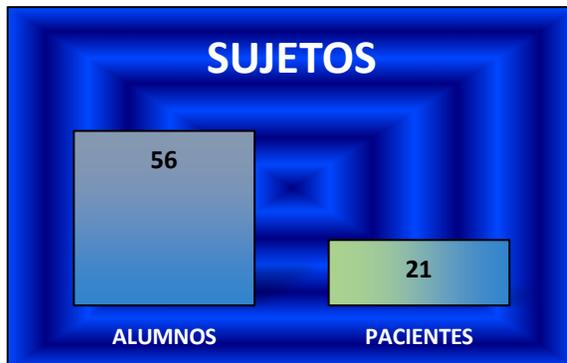


Gráfico 1

| PARTICIPANTES |    |      |
|---------------|----|------|
| ALUMNOS       | 56 | 73%  |
| PACIENTES     | 21 | 27%  |
| TOTAL         | 77 | 100% |

Tabla 1

➤ El 73% de la muestra correspondió a los alumnos y 27% a los pacientes (Gráfico 2)

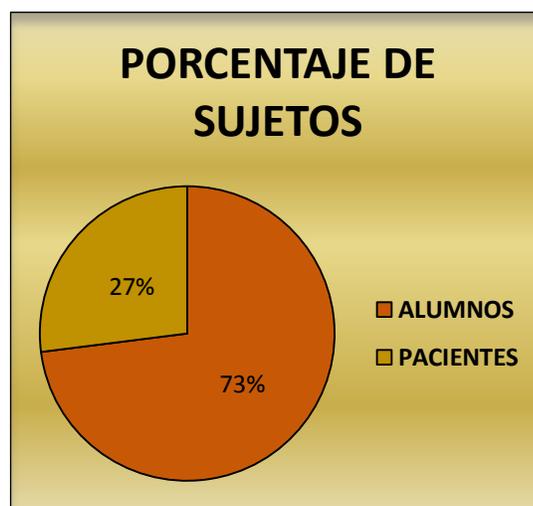
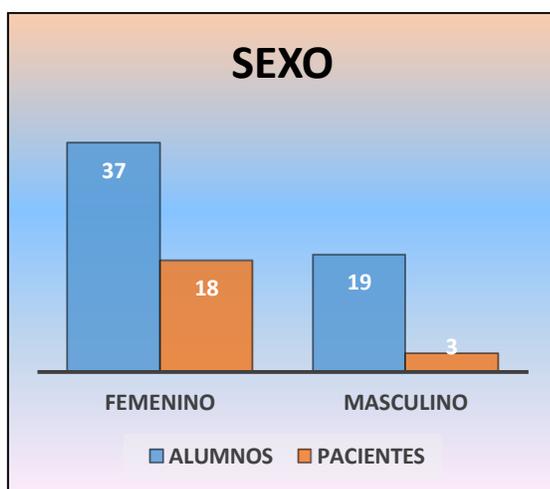


Gráfico 2

- De los 56 alumnos, 37 fueron femeninos y 19 masculinos; de los 21 pacientes, 18 pertenecieron al sexo femenino y 3 al masculino (Gráfico 3, Tabla 2).



**Gráfico 3**

| SEXO      | ALUMNOS | %    | PACIENTES | %    |
|-----------|---------|------|-----------|------|
| FEMENINO  | 37      | 67.3 | 18        | 85.7 |
| MASCULINO | 19      | 32.7 | 3         | 14.3 |
| TOTAL     | 56      | 100  | 21        | 100  |

**Tabla 2**

- De los alumnos, 33% pertenecían al sexo masculino y 67% al femenino (Gráfico 4).

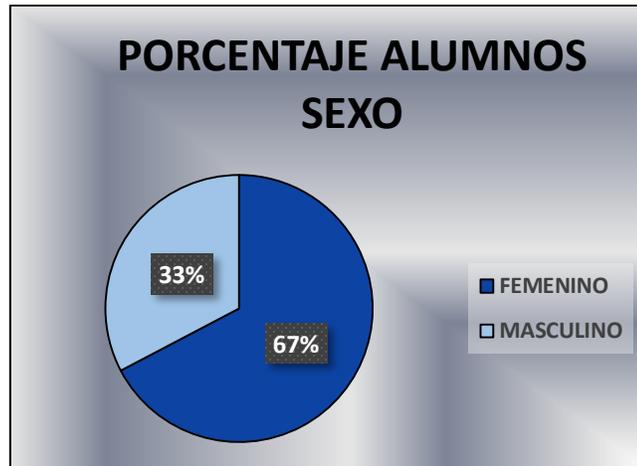


Gráfico 4

- De los pacientes, 14% pertenecían al sexo masculino y 86% al femenino (Gráfico 5).

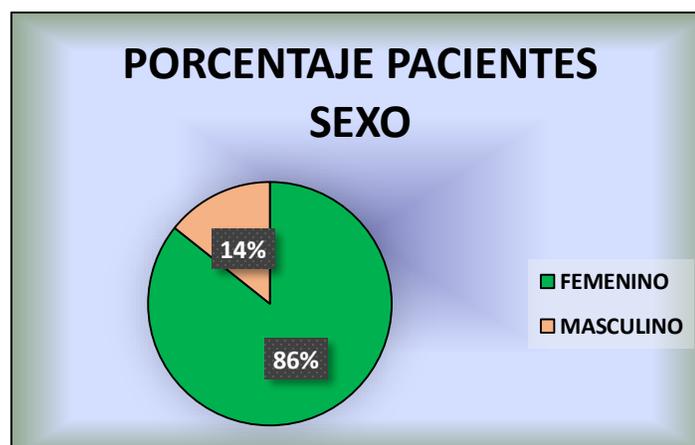


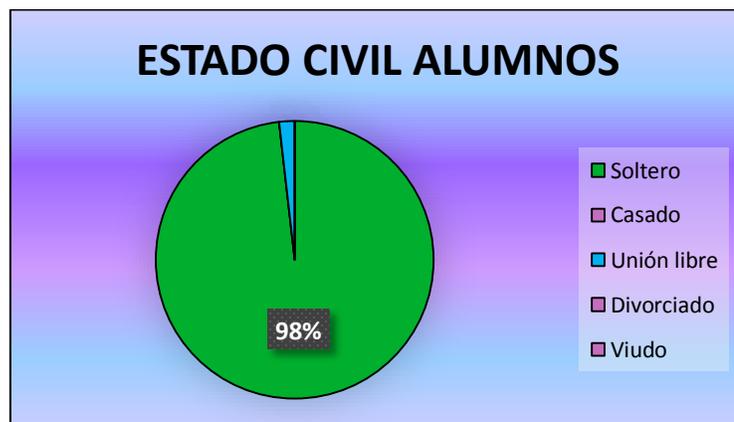
Gráfico 5

➤ De los 56 alumnos empleados en la muestra, 55 indicaron ser solteros y 1 indicó vivir en unión libre; de los 21 pacientes, 4 fueron solteros, 15 casados, 1 vivía en unión libre y 1 era divorciado (Tabla 3 Gráfico 6 y 7).

|              |             | TIPO DE PARTICIPANTE |            |          |            |
|--------------|-------------|----------------------|------------|----------|------------|
|              |             | ALUMNO               |            | PACIENTE |            |
| ESTADO CIVIL |             | Recuento             | % del N    | Recuento | % del N    |
|              |             |                      | de columna |          | de columna |
| ESTADO CIVIL | Soltero     | 55                   | 98.20%     | 4        | 19.00%     |
|              | Casado      | 0                    | 0.00%      | 15       | 71.40%     |
|              | Unión libre | 1                    | 1.80%      | 1        | 4.80%      |
|              | Divorciado  | 0                    | 0.00%      | 1        | 4.80%      |
|              | Viudo       | 0                    | 0.00%      | 0        | 0.00%      |
| <b>Total</b> |             | 56                   | 100.00%    | 21       | 100.00%    |

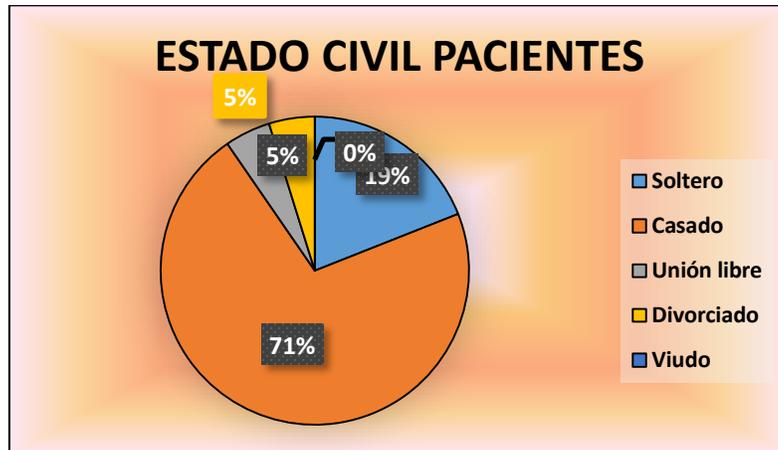
**Tabla 3**

➤ El mayor porcentaje de estado civil de los alumnos correspondió a solteros (98%) (Gráfico 6).



**Gráfico 6**

- El mayor porcentaje de estado civil de los pacientes correspondió a casados (71%) (Gráfico 7).



**Gráfico 7**

- La edad de los alumnos estuvo comprendida entre 19 y 25 años, con una media de 21 años. La edad de los pacientes entre 20 y 61 años, con una media de 47 años (Gráfico 8, Tabla 4).

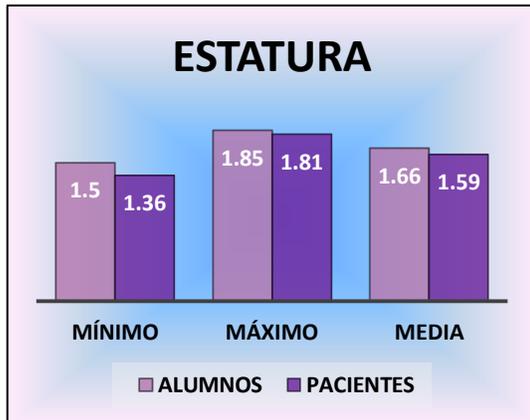


**Gráfico 8**

|                  | MÍNIMO | MÁXIMO | MEDIA |
|------------------|--------|--------|-------|
| <b>ALUMNOS</b>   | 19     | 25     | 21    |
| <b>PACIENTES</b> | 20     | 61     | 47    |

**Tabla 4**

➤ La estatura de los alumnos estuvo comprendida entre 1.5 metros y 1.85 metros, con una media de 1.66 metros. La de los pacientes entre 1.36 y 1.81 metros, con una media de 1.59 metros (Gráfico 9, Tabla 5).



**Gráfico 9**

| ESTATURA  |        |        |       |
|-----------|--------|--------|-------|
|           | MÍNIMO | MÁXIMO | MEDIA |
| ALUMNOS   | 1.5    | 1.85   | 1.66  |
| PACIENTES | 1.36   | 1.81   | 1.59  |

**Tabla 5**

➤ El peso en kilogramos de los alumnos estuvo comprendido entre 45 Kg y 110 Kg, con media de 68.3 Kg. El de los pacientes entre 48 y 96 Kg con media de 71 Kg (Gráfico 10, Tabla 6).



**Gráfico 10**

| PESO EN KILOGRAMOS |        |        |       |
|--------------------|--------|--------|-------|
|                    | MÍNIMO | MÁXIMO | MEDIA |
| ALUMNOS            | 45     | 110    | 68.3  |
| PACIENTES          | 48     | 96     | 71    |

**Tabla 6**

## IMC

➤ El índice de masa corporal de los alumnos estuvo comprendido entre 20 y 32.14, con media de 24.11. El de los pacientes entre 20.57 y 35.56, con una media de 27.66 (Gráfico 11, Tabla 7).

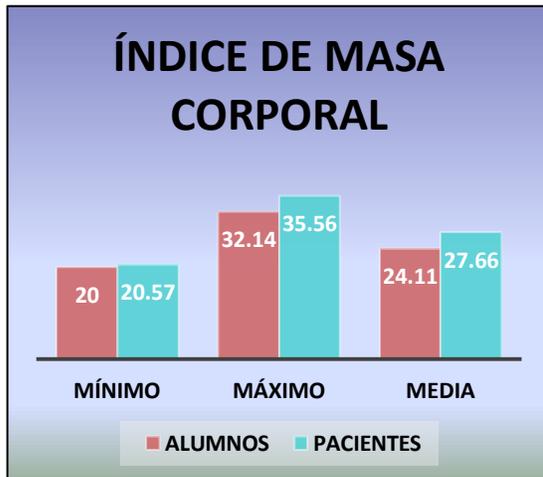


Gráfico 11

| ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) |        |        |       |
|-------------------------------|--------|--------|-------|
|                               | MÍNIMO | MÁXIMO | MEDIA |
| <b>ALUMNOS</b>                | 20     | 32.14  | 24.11 |
| <b>PACIENTES</b>              | 20.57  | 35.56  | 27.66 |

Tabla 7

➤ Por lo que respecta a la clasificación según el índice de masa corporal: 2 alumnos clasificaron como bajo peso, 33 como peso normal, 16 con sobrepeso, 5 obeso grado I. Los pacientes clasificaron 5 peso normal, 8 sobrepeso, 7 obeso grado I y 1 obeso grado II (Gráfico 12, Tabla 8).



**Gráfico 12**

| CLASIFICACIÓN SEGÚN IMC |         |           |
|-------------------------|---------|-----------|
|                         | ALUMNOS | PACIENTES |
| PESO BAJO               | 2       |           |
| PESO NORMAL             | 33      | 5         |
| SOBREPESO               | 16      | 8         |
| OBESO GRADO I           | 5       | 7         |
| OBESO GRADO II          |         | 1         |
| TOTAL                   | 56      | 21        |

**Tabla 8**

## ESTADO BUCAL

➤ De los 56 alumnos, 19 presentaron placa dentobacteriana y 37 no presentaron; de los 21 pacientes, 10 presentaron placa dentobacteriana y 11 no presentaron (Tabla 9 gráfico 13. 14.15 y 16).

| TIPO DE PARTICIPANTE   |       |          |                    |          |                    | COMPARACIÓN DE PROPORCIONES (prueba "z") $\alpha.05$ |          |
|------------------------|-------|----------|--------------------|----------|--------------------|--|----------|
|                        |       |          |                    |          |                    | ALUMNO   | PACIENTE |
|                        |       | Recuento | % del N de columna | Recuento | % del N de columna | .05  |          |
| PLACA DENTOBACTERIAN A | SI    | 19       | 33.93%             | 10       | 47.62%             |  |          |
|                        | NO    | 37       | 66.07%             | 11       | 52.38%             |  |          |
|                        | Total | 56       | 100.00%            | 21       | 100.00%            |  |          |

**Tabla 9**

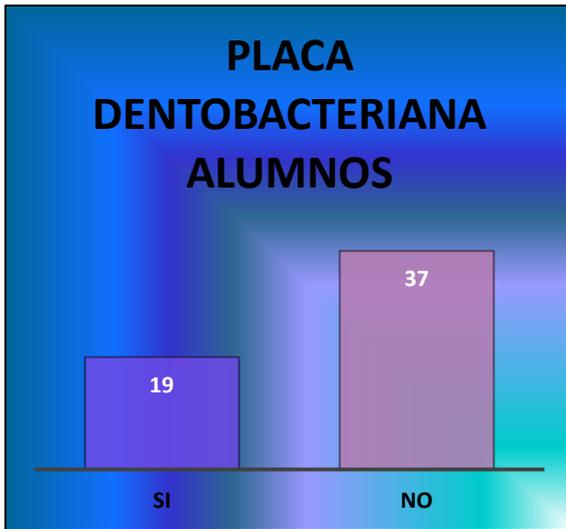


Gráfico 13

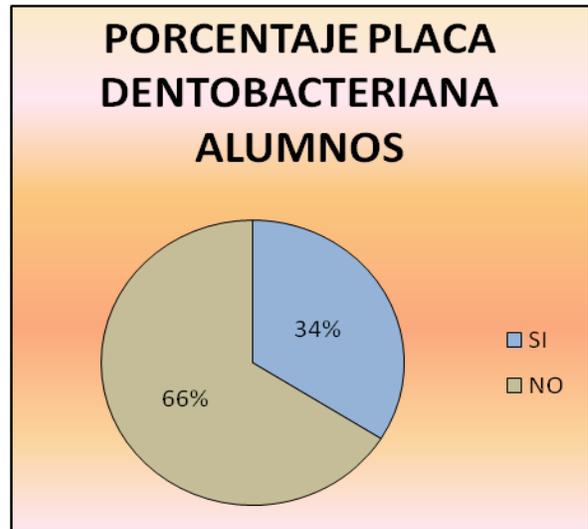


Gráfico 14

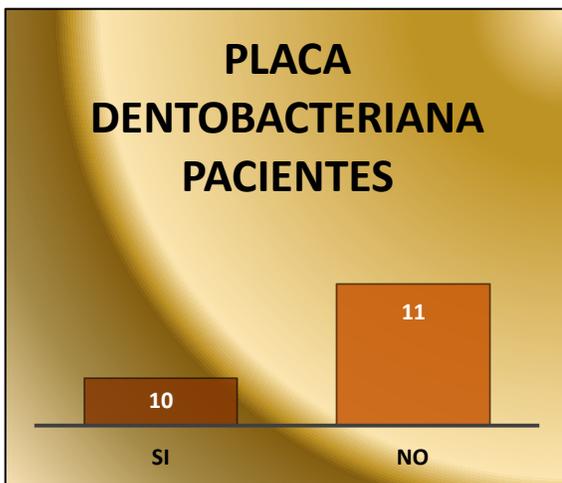


Gráfico 15

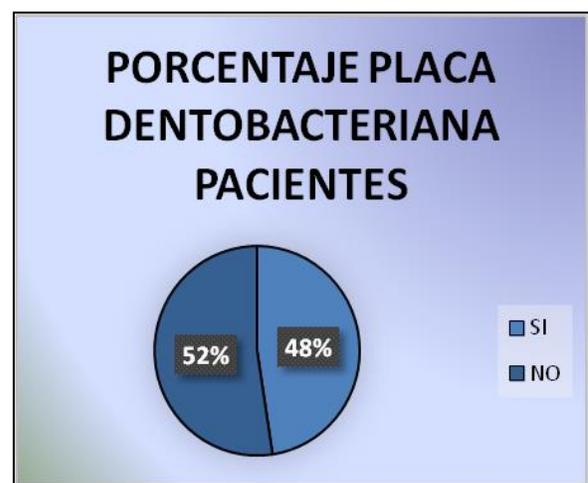


Gráfico 16

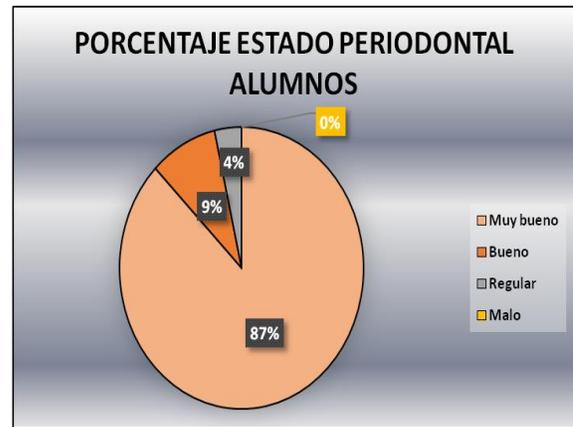
➤ El 57.14% de los pacientes y 87.50% de los alumnos presentaron estado periodontal “muy bueno”. El 28.57% de los pacientes y 8.93% de los alumnos presentaron estado periodontal “bueno”. El 9.524% de los pacientes y 3.57% de los alumnos presentaron estado periodontal “regular”. El 4.76% de los pacientes presentaron estado periodontal “malo” y ninguno de los alumnos (Tabla 10, Gráfico 17, 18, 19 y 20).

|                    |           | TIPO DE PARTICIPANTE |                    |          |                    | CHI-CUADRAD<br>O .05 | COMPARACIÓN DE PROPORCIONES<br>(prueba “z”) α.05 |                 |
|--------------------|-----------|----------------------|--------------------|----------|--------------------|----------------------|--|-----------------|
|                    |           | ALUMNO               |                    | PACIENTE |                    |                      | ALUMNO<br>(A)                                    | PACIENTE<br>(B) |
|                    |           | Recuento             | % del N de columna | Recuento | % del N de columna |                      |  |                 |
| ESTADO PERIODONTAL | Muy bueno | 49                   | 87.50%             | 12       | 57.14%             | B                    |  |                 |
|                    | Bueno     | 5                    | 8.93%              | 6        | 28.57%             |                      |  |                 |
|                    | Regular   | 2                    | 3.57%              | 2        | 9.52%              |                      |  |                 |
|                    | Malo      | 0                    | 0.00%              | 1        | 4.76%              |                      | . <sup>a</sup>                                   |                 |
|                    | Total     | 56                   | 100.00%            | 21       | 100.00%            |                      |  |                 |

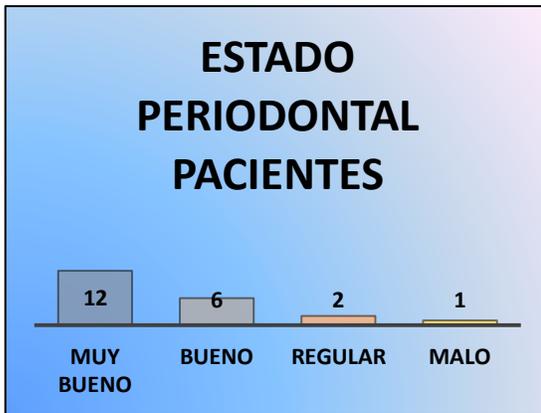
**Tabla 10**



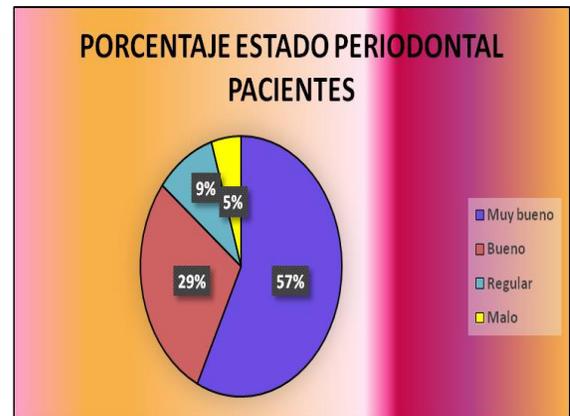
**Gráfico 17**



**Gráfico 18**



**Gráfico 19**



**Gráfico 20**

- Los pacientes presentaron una media mayor (3) de dientes cariados y los alumnos media menor (2) (Gráfico 21, Tabla 11).



Gráfico 21

| TIPO DE PARTICIPANTE | DIENTES CARIADOS |       |
|----------------------|------------------|-------|
|                      |                  | Media |
| ALUMNO               |                  | 2     |
| PACIENTE             |                  | 3     |

Tabla 11

- Los pacientes presentaron una media mayor (9) de dientes perdidos y los alumnos media mucho menor (1) (Gráfico 22, Tabla 12).

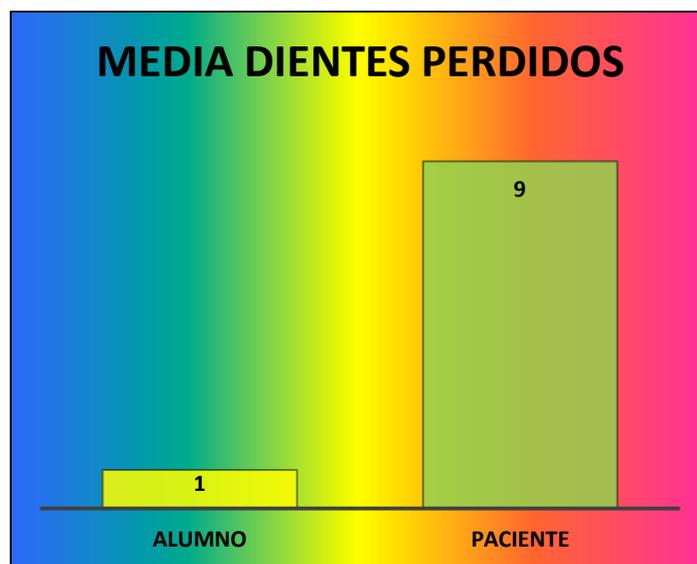


Gráfico 22

| DIENTES PERDIDOS     |          | MEDIA | Comparaciones de medias (prueba "t") |
|----------------------|----------|-------|--------------------------------------|
| TIPO DE PARTICIPANTE | ALUMNO   | 1     | .05                                  |
|                      | PACIENTE | 9     |                                      |
|                      |          |       | A                                    |

Tabla 12

- Los pacientes presentaron una media mayor (5) de dientes obturados y los alumnos media menor (3) (Gráfico 23, Tabla 13 )



Gráfico 23

| DIENTES OBTURADOS    |          |       |  |
|----------------------|----------|-------|--|
| TIPO DE PARTICIPANTE | ALUMNO   | Media | Comparaciones de medias (prueba "t") $\alpha.05$ |
|                      | ALUMNO   | 3     |  |
|                      | PACIENTE | 5     | A  |

Tabla 13

➤ El 14.29% de los pacientes y 33.93% de los alumnos no presentaron hábitos bucales. El 10.05% de los pacientes y 39.29% de los alumnos presentaron hábitos bucales de “morder objetos”. El 14.29% de los pacientes y 12.5% de los alumnos presentaron hábitos bucales “se muerde las uñas”. El 4.76% de los pacientes y 3.57% de los alumnos presentaron hábitos bucales “se muerde la lengua”. El 47.62% de los pacientes y 10.71% de los alumnos presentaron hábitos bucales “bruxista”. (Tabla 14, Gráfico 24, 25, 26 y 27)

|                 |                     | TIPO DE PARTICIPANTE |                    |          |                    | CHI-CUAD RADO .05 | COMPARACIÓN DE PROPORCIONES (prueba “z”) α.05 |          |
|-----------------|---------------------|----------------------|--------------------|----------|--------------------|-------------------|---|----------|
|                 |                     | ALUMNO               |                    | PACIENTE |                    |                   | ALUMNO  | PACIENTE |
|                 |                     | Recuento             | % del N de columna | Recuento | % del N de columna |                   | (A)   | (B)      |
| HÁBITOS BUCALES | NINGUNO             | 19                   | 33.93              | 3        | 14.29              | Significativo     | B   |          |
|                 | MUERDE OBJETOS      | 22                   | 39.29              | 4        | 19.05              |                   |   |          |
|                 | SE MUERDE LAS UÑAS  | 7                    | 12.50              | 3        | 14.29              |                   |   |          |
|                 | SE MUERDE LA LENGUA | 2                    | 3.57               | 1        | 4.76               |                   |   |          |
|                 | BRUXISTA            | 6                    | 10.71              | 10       | 47.62              |                   | A   |          |
| <b>Total</b>    |                     | 56                   | 100.00             | 21       | 100                |                   |   |          |

**Tabla 14**

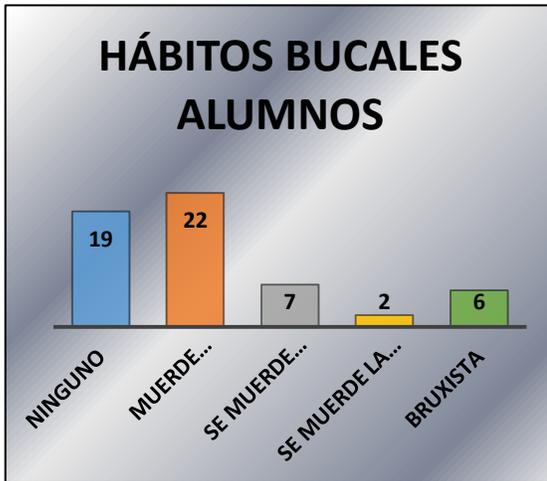


Gráfico 24

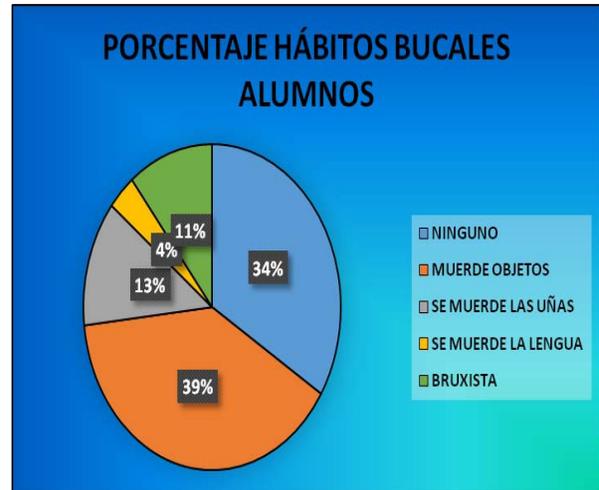


Gráfico 25



Gráfico 26



Gráfico 27

- 12 pacientes (57.14%) y 10 alumnos (17.86%) presentaron facetas de desgaste. (Tabla 15, Gráfico 28, 29, 30 y 31)

|                            | TIPO DE PARTICIPANTE |                    |          |                    |                  | COMPARACIÓN DE PROPORCIONES (prueba "z") $\alpha.05$ |          |
|----------------------------|----------------------|--------------------|----------|--------------------|------------------|--|----------|
|                            | ALUMNO               |                    | PACIENTE |                    | CHI-CUADRADO .05 | ALUMNO   | PACIENTE |
|                            | Recuento             | % del N de columna | Recuento | % del N de columna |                  | (A)  | (B)      |
| <b>FACETAS DE DESGASTE</b> | <b>S</b>             | 10                 | 17.86    | 12                 | 57.14            | Significativo  | A        |
|                            | <b>I</b>             |                    |          |                    |                  |  |          |
|                            | <b>N</b>             | 46                 | 82.14    | 9                  | 42.86            |  | B        |
| <b>Total</b>               | <b>O</b>             | 56                 | 100      | 21                 | 100              |  |          |

**Tabla 15**

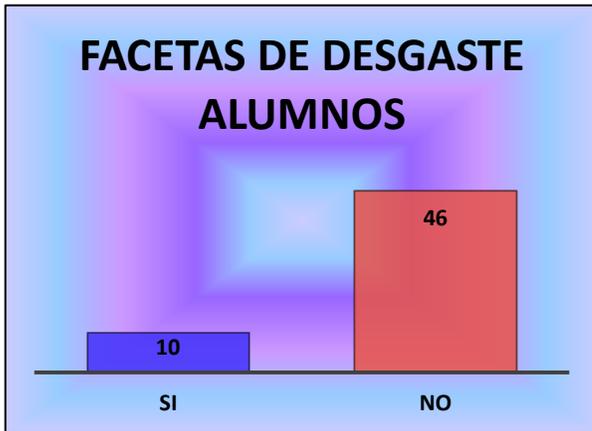


Gráfico 28

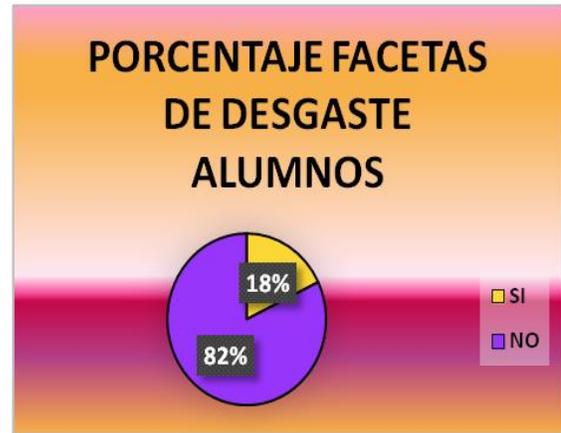


Gráfico 29



Gráfico 30

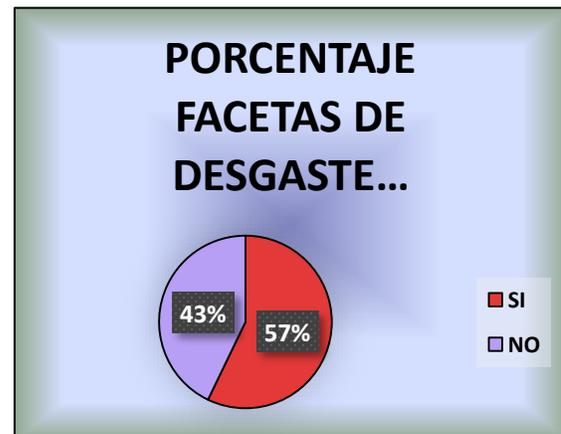


Gráfico 31

➤ 11 pacientes (50%) presentaron coronas protésicas, ningún alumno presentó coronas protésicas. (Tabla 16, Gráfico 32, 33, 34 y 35)

|                    | TIPO DE PARTICIPANTE |                    |          |                    |                  | COMPARACIÓN DE PROPORCIONES (prueba "z") $\alpha.05$ |                |
|--------------------|----------------------|--------------------|----------|--------------------|------------------|--|----------------|
|                    | ALUMNO               |                    | PACIENTE |                    | CHI-CUADRADO .05 | ALUMNO (A)   | PACIENTE (B)   |
|                    | Recuento             | % del N de columna | Recuento | % del N de columna |                  |  |                |
| CORONAS PROTÉSICAS | SI                   | 0                  | 0.00%    | 11                 | 50.00%           | Significativo  | . <sup>a</sup> |
|                    | NO                   | 56                 | 100.00%  | 10                 | 50.00%           |  | . <sup>a</sup> |
| Total              |                      | 56                 | 100.00%  | 21                 | 100.00%          |  |                |

Tabla 16

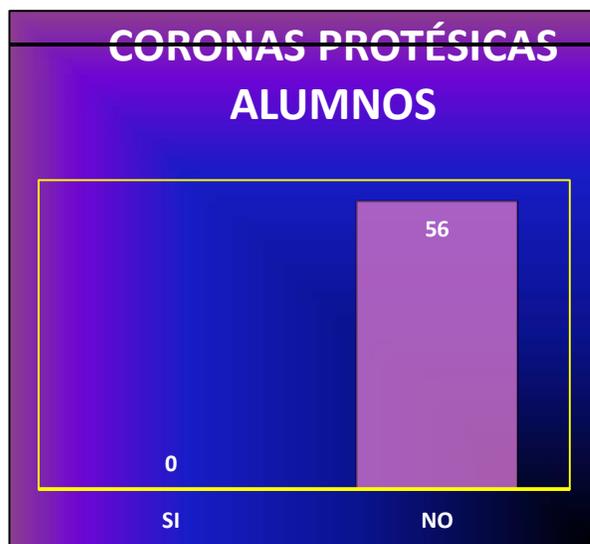


Gráfico 32

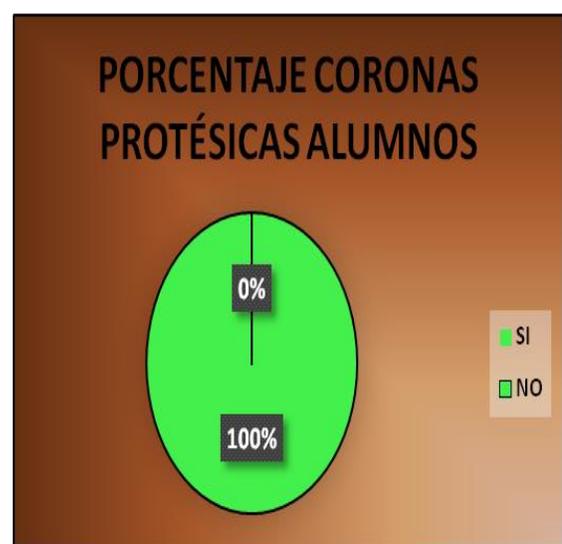


Gráfico 33

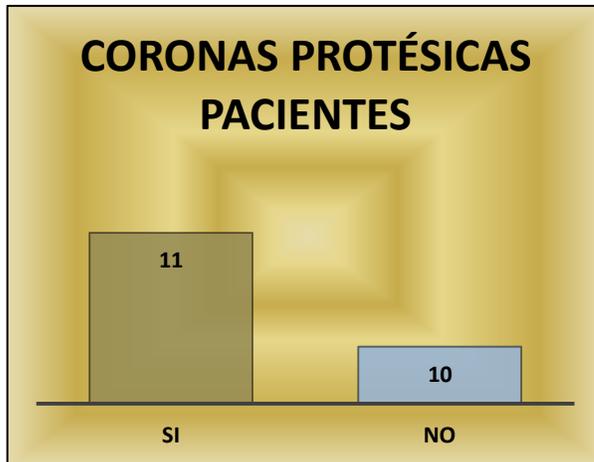


Gráfico 34

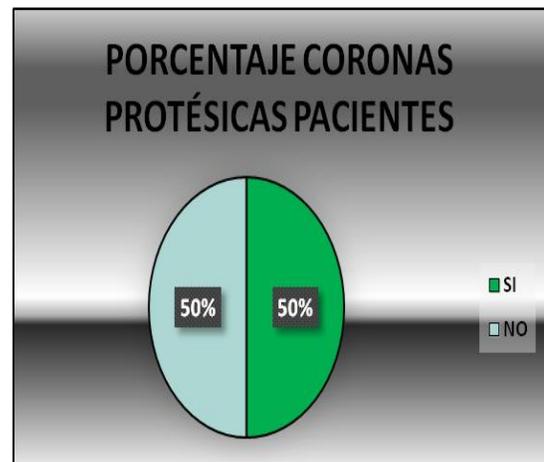
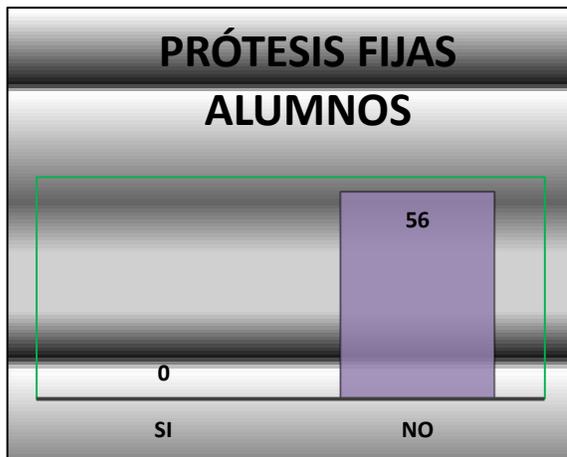


Gráfico 35

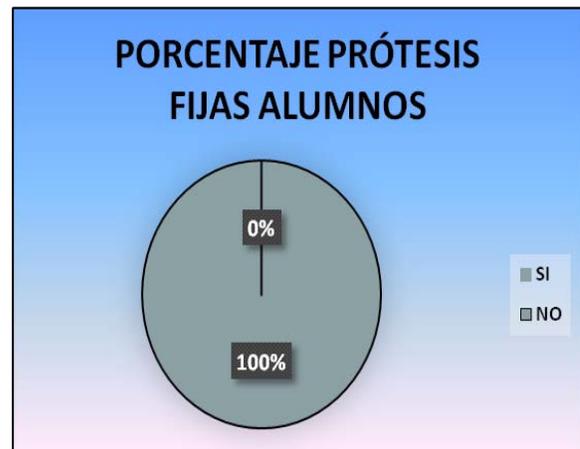
➤ 7 pacientes (33.33%) presentaron prótesis fija. Ningún alumno presentó prótesis fija. (Tabla 17, Gráfico 36, 37, 38 y 39).

|                |    | TIPO DE PARTICIPANTE |                       |          |                       | CHI-CUADRAD<br>O .05 | COMPARACIÓN DE PROPORCIONES<br>(prueba "z") $\alpha$ .05 |                 |
|----------------|----|----------------------|-----------------------|----------|-----------------------|----------------------|--|-----------------|
|                |    | ALUMNO               |                       | PACIENTE |                       |                      | ALUMNO<br>(A)  | PACIENTE<br>(B) |
|                |    | Recuento             | % del N<br>de columna | Recuento | % del N<br>de columna |                      |  |                 |
| PRÓTESIS FIJAS | SI | 0                    | 0.00%                 | 7        | 33.33%                | Significativo        | .a   | .a              |
|                | NO | 56                   | 100.00%               | 14       | 66.67%                |                      |  |                 |
| Total          |    | 56                   | 100.00%               | 21       | 100.00%               |                      |  |                 |

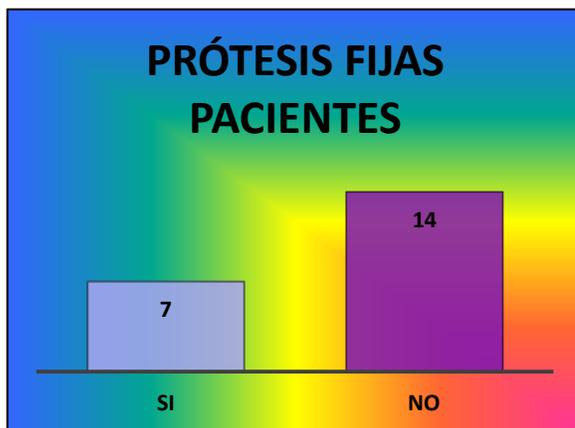
Tabla 17



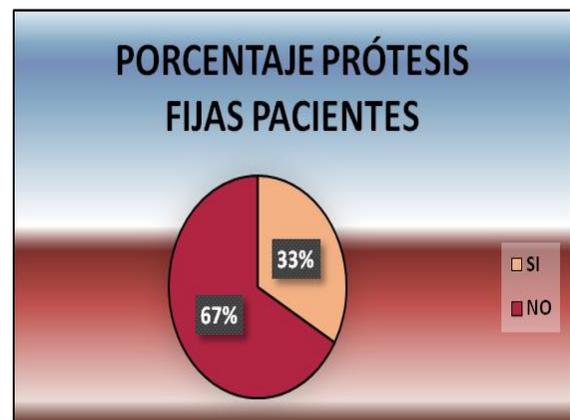
**Gráfico 36**



**Gráfico 37**



**Gráfico 38**



**Gráfico 39**

- 6 pacientes (28.1%) presentaron prótesis removible y ningún alumno (Tabla 18, Gráfico 40, 41, 42 y 43).

|                     |    | TIPO DE PARTICIPANTE |                    |          |                    | COMPARACION DE PROPORCIONES (prueba "z") $\alpha$ .05 |                |          |
|---------------------|----|----------------------|--------------------|----------|--------------------|---|----------------|----------|
|                     |    | ALUMNO               |                    | PACIENTE |                    | CHI-CUADRADO .05                                      | ALUMNO         | PACIENTE |
|                     |    | Recuento             | % del N de columna | Recuento | % del N de columna |   | (A)            | (B)      |
| PRÓTESIS REMOVIBLES | SI | 0                    | 0.00%              | 6        | 28.10%             | Significativo   | . <sup>a</sup> |          |
|                     | NO | 56                   | 100.00%            | 15       | 71.90%             |   | . <sup>a</sup> |          |
| Total               |    | 56                   | 100.00%            | 21       | 100.00%            |   |                |          |

**Tabla 18**

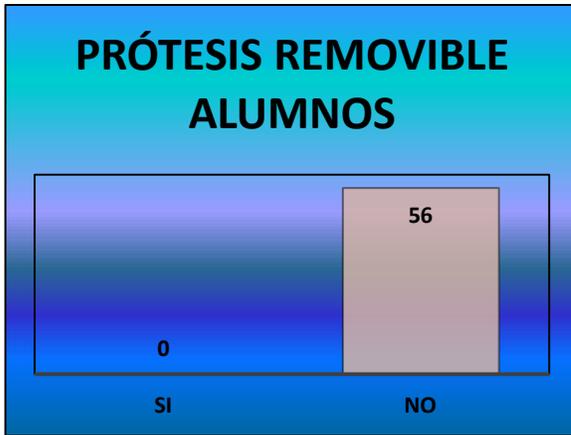


Gráfico 40

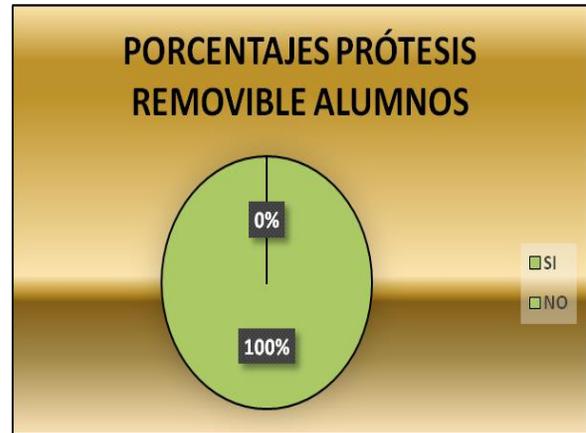


Gráfico 41

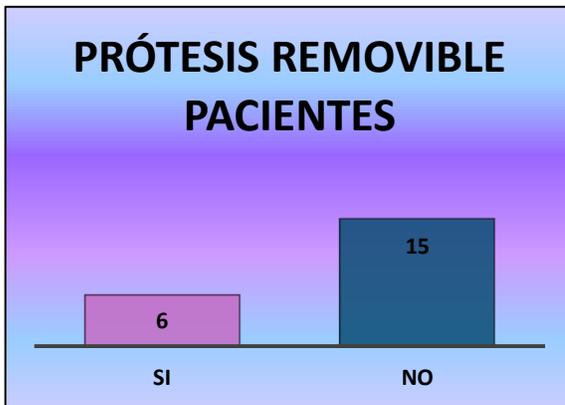


Gráfico 42

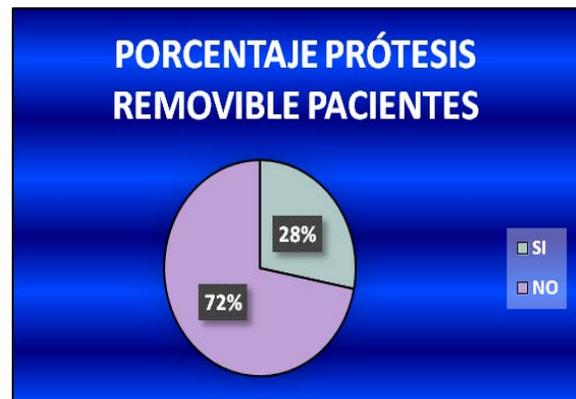


Gráfico 43

## FUERZA DE MORDIDA

➤ Por lo que respecta a la fuerza de mordida, ésta, en los alumnos estuvo comprendida entre 4.8 y 66.8 Kg, con media de 37.9 Kg. En los pacientes, entre 4.4 Kg y 51.8 Kg, con media de 23.77 Kg (Tabla 19, Gráfico 44).

| FUERZA DE MORDIDA |        |        |       |
|-------------------|--------|--------|-------|
|                   | MÍNIMO | MÁXIMO | MEDIA |
| ALUMNOS           | 4.8    | 66.8   | 37.9  |
| PACIENTES         | 4.4    | 51.8   | 23.77 |

Tabla 19

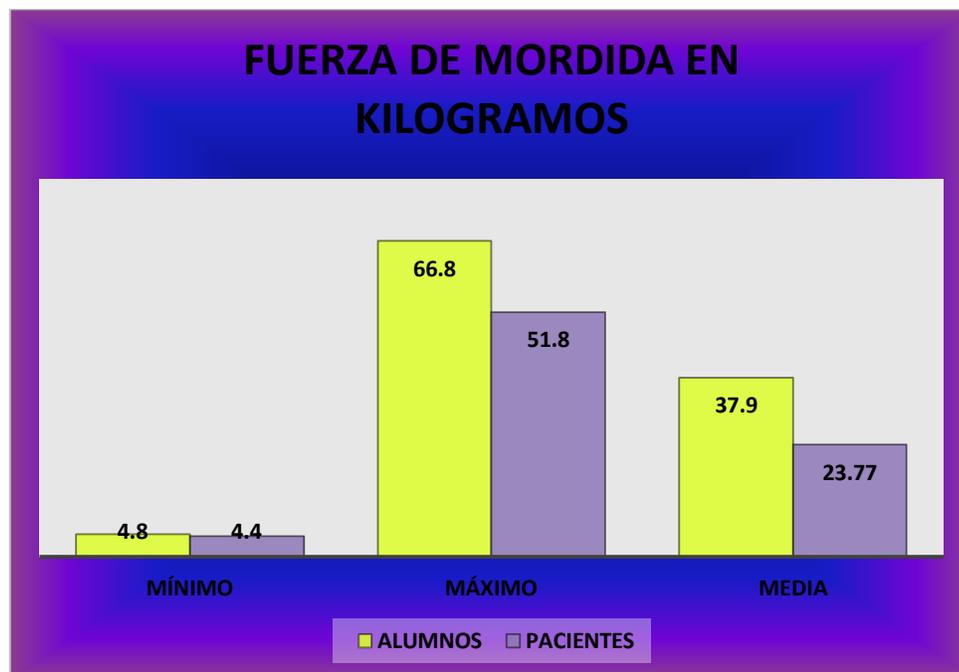


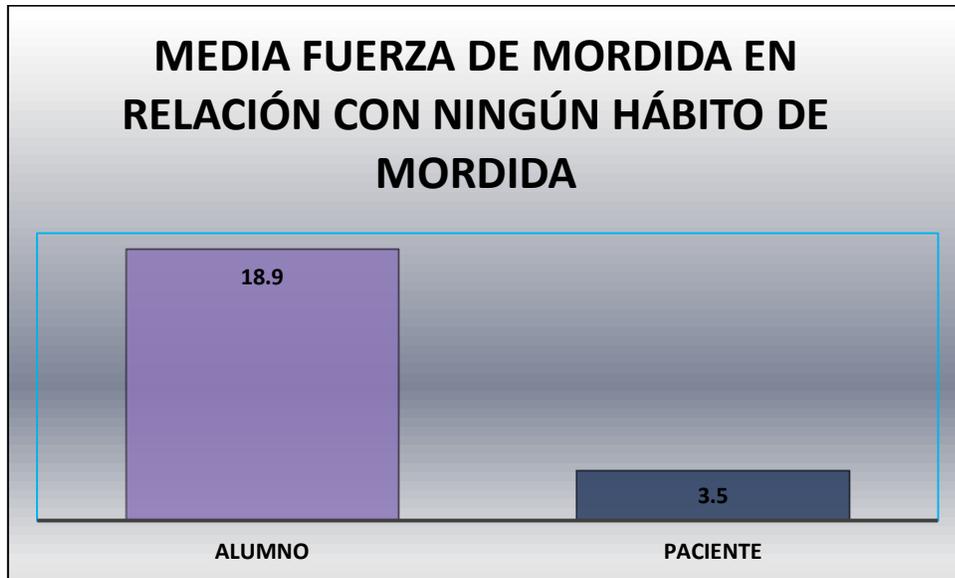
Gráfico 44

➤ Al comparar la fuerza de mordida con los hábitos dentales (Tabla 20, Gráfico 46, 47, 48, 49 Y 50) encontramos:

|  | HÁBITOS BUCALES |       |                |       |                    |       |                     |       |              |       |
|--|-----------------|-------|----------------|-------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------|-------|
|  | NINGUNO         |       | MUERDE OBJETOS |       | SE MUERDE LAS UÑAS |       | SE MUERDE LA LENGUA |       | BRUXISTA     |       |
|  | TIPO            |       | TIPO           |       | TIPO               |       | TIPO                |       | TIPO         |       |
|  | PARTICIPANTE    |       | PARTICIPANTE   |       | PARTICIPANTE       |       | PARTICIPANTE        |       | PARTICIPANTE |       |
|  | ALU             | PACI  | ALU            | PACI  | ALU                | PACI  | ALU                 | PACI  | ALU          | PACI  |
|  | MNO             | ENTE  | MNO            | ENTE  | MNO                | ENTE  | MNO                 | ENTE  | MNO          | ENTE  |
|  | Medi            | Media | Medi           | Media | Medi               | Media | Medi                | Media | Medi         | Media |
|  | a               |       | a              |       | a                  |       | a                   |       | a            |       |
| FUERZA DE MORDIDA A                              | 18.9            | 3.5   | 15.6           | 7.7   | 19.4               | 6.3   | 8.4                 | 1     | 21.9         | 8.2   |
| Comparaciones de medias (prueba "t") $\alpha.05$ | B               |       |                |       | B                  |       |                     |       | B            |       |

**Tabla 20**

- Los alumnos que no presentaron hábitos, registraron mayor fuerza de mordida que los pacientes que no presentaron hábitos (Gráfico 45).



**Gráfico 45**

- Los alumnos que presentaron hábito de morder objetos, registraron mayor fuerza de mordida que los pacientes que presentaron hábito de morder objetos (Gráfico 46).



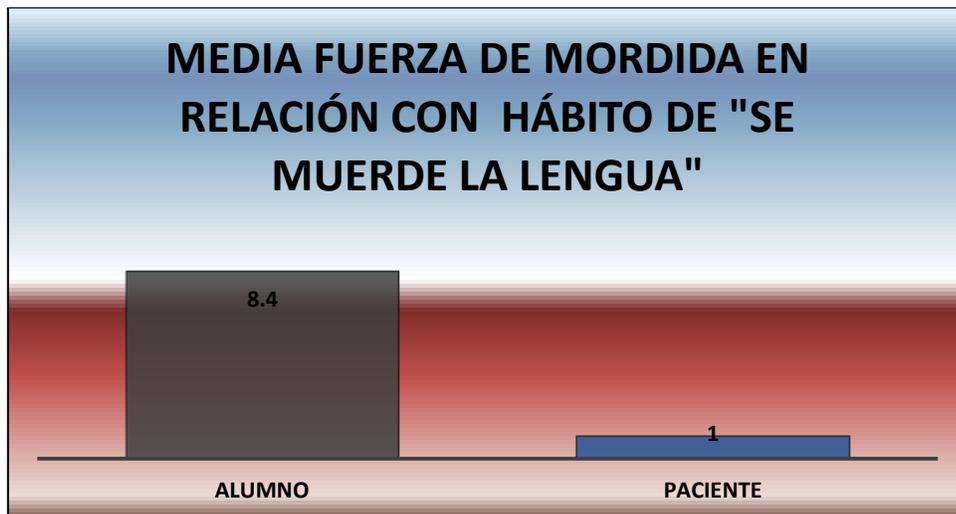
**Gráfico 46**

➤ Los alumnos que presentaron hábito de morderse las uñas, registraron mayor fuerza de mordida que los pacientes que presentaron hábito de morderse las uñas (Gráfico 47).



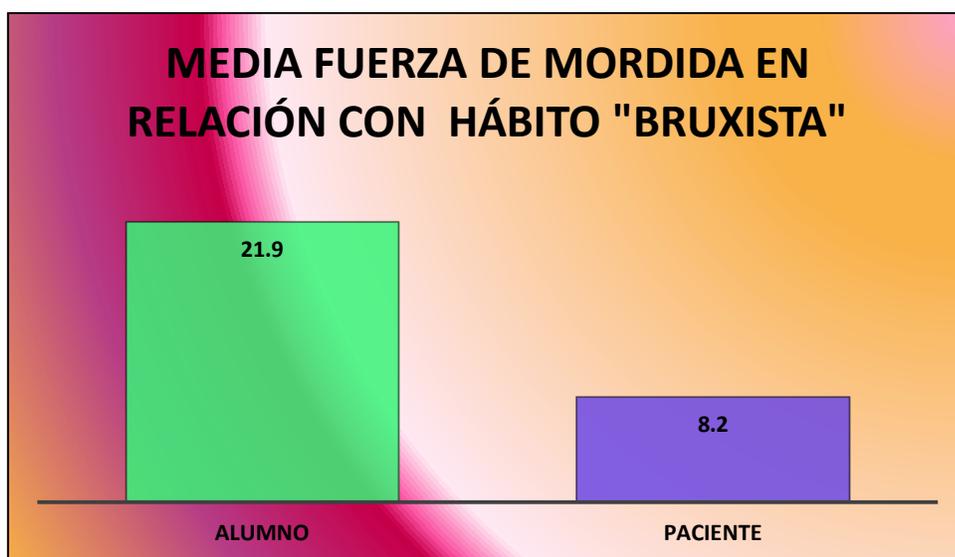
**Gráfico 47**

➤ Los alumnos que presentaron hábito de morderse la lengua, registraron mayor fuerza de mordida que los pacientes que presentaron hábito de morderse la lengua (Gráfico 48).



**Gráfico 48**

- Los alumnos que presentaron hábito de bruxismo, registraron mayor fuerza de mordida que los pacientes que presentaron hábito bruxismo (Gráfico 49).



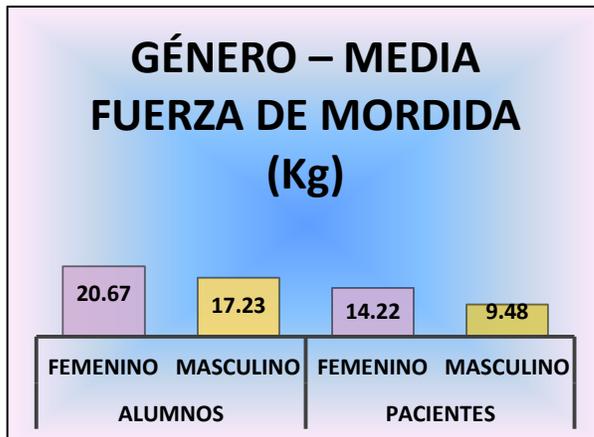
**Gráfico 49**

- El índice de masa corporal con respecto a los sujetos, sexo y fuerza de mordida: Muestra que entre los alumnos la mayor fuerza de mordida correspondió al sexo femenino y masculino a obeso grado I . En los pacientes en femenino al obeso grado II y al masculino obeso grado I. (Tabla 21).

| IMC            | ALUMNOS  |                         |           |                         | PACIENTES |                         |           |                         |
|----------------|----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|
|                | FEMENINO | MEDIA FUERZA DE MORDIDA | MASCULINO | MEDIA FUERZA DE MORDIDA | FEMENINO  | MEDIA FUERZA DE MORDIDA | MASCULINO | MEDIA FUERZA DE MORDIDA |
| PESO BAJO      | 1        | 43.4                    | 1         | 53.6                    |           |                         |           |                         |
| PESO NORMAL    | 23       | 30.96                   | 10        | 40.2                    | 5         | 18.88                   |           |                         |
| SOBREPESO      | 10       | 38.24                   | 6         | 44.9                    | 6         | 20.63                   | 2         | 32.1                    |
| OBESO GRADO I  | 3        | 46.53                   | 2         | 60.1                    | 6         | 21.9                    | 1         | 51.8                    |
| OBESO GRADO II |          |                         |           |                         | 1         | 33.6                    |           |                         |
| TOTAL          | 37       |                         | 19        |                         | 18        |                         | 3         |                         |

**Tabla 21**

➤ La fuerza de mordida, con respecto al sexo, en los alumnos la media fue de 20.67Kg para el femenino y 17.23 Kg para masculino. Para los pacientes femeninos 14.22 Kg y los masculinos 9.48 Kg. (Gráfico 50, Tabla 22).

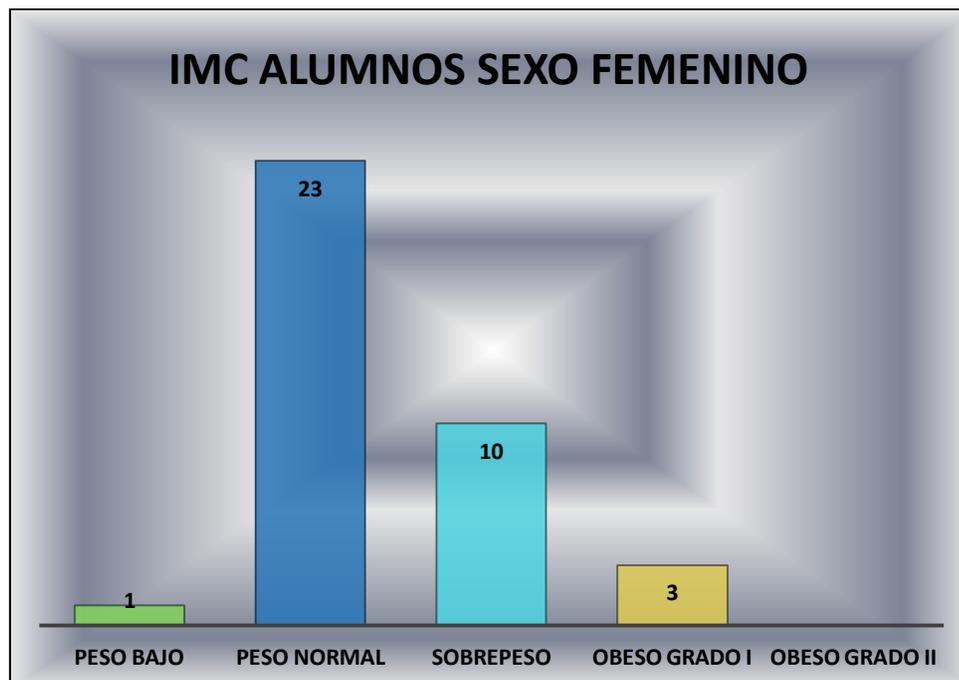


**Gráfico 50**

| SEXO – FUERZA DE MORDIDA |           |       |
|--------------------------|-----------|-------|
|                          | GÉNERO    | MEDIA |
| ALUMNOS                  | FEMENINO  | 20.67 |
|                          | MASCULINO | 17.23 |
| PACIENTES                | FEMENINO  | 14.22 |
|                          | MASCULINO | 9.48  |

**Tabla 22**

➤ Para los alumnos del sexo femenino la mayoría (23) tuvieron un IMC clasificado como peso normal (Gráfico 51).



**Gráfico 51**

## ESTRÉS

➤ Los resultados del cuestionario para valorar el grado de estrés profesional indicaron que los pacientes sufrían más estrés que los alumnos (Tabla 23, 24, 25, 26, 27 y 28).

|   |    | TIPO DE PARTICIPANTE |                          |          |                          | CHI-<br>CUADRADO | 0.05 | COMPARACIÓN DE<br>PROPORCIONES (prueba<br>"z") $\alpha$ .05 |          |
|---|----|----------------------|--------------------------|----------|--------------------------|------------------|------|---|----------|
|   |    | ALUMNO               |                          | PACIENTE |                          |                  |      | ALUMNO  | PACIENTE |
|   |    | Recuento             | % del N<br>de<br>columna | Recuento | % del N<br>de<br>columna |                  |      | A   | B        |
| Vive con su pareja                                  | SI | 0                    | 0.00%                    | 16       | 76.19                    | .                |      |   |          |
|   | NO | 56                   | 100                      | 5        | 23.81                    |                  |      |   |          |
| Satisfacción con el<br>apoyo social<br>recibido     | SI | 10                   | 17.86                    | 8        | 38.10                    |                  |      |   |          |
|   | NO | 46                   | 82.14                    | 13       | 61.90                    |                  |      |   |          |
| Le afectan<br>emocionalmente<br>sus enfermedades    | SI | 0                    | 0.00%                    | 9        | 42.86                    | Significativo    |      |   |          |
|   | NO | 56                   | 100                      | 12       | 57.14                    |                  |      |   |          |
| Cree que sus<br>problemas afectan<br>su salud       | SI | 54                   | 96.43                    | 13       | 61.90                    | Significativo    | B    |   |          |
|   | NO | 2                    | 3.57                     | 8        | 38.10                    |                  |      |   | A        |
| Está satisfecho con<br>el apoyo de su<br>familia    | SI | 56                   | 100                      | 16       | 76.19                    | Significativo    |      |   |          |
|   | NO |                      | 0                        | 5        | 23.81                    |                  |      |   |          |
| Está satisfecho con<br>el apoyo de sus<br>amistades | SI | 54                   | 96.43                    | 18       | 85.71                    |                  |      |   |          |
|   | NO | 2                    | 3.57                     | 3        | 14.29                    |                  |      |   |          |
| Se siente<br>independiente                          | SI | 54                   | 96.43                    | 18       | 85.71                    |                  |      |   |          |
|   | NO | 2                    | 3.57                     | 3        | 14.29                    |                  |      |   |          |
| Frecuentemente se<br>siente nervioso,<br>triste     | SI | 0                    | 0                        | 7        | 33.33                    | Significativo    |      |   |          |
|   | NO | 56                   | 100                      | 14       | 66.67                    |                  |      |   |          |
| Se siente abrumado<br>por sus problemas             | SI | 2                    | 3.57                     | 7        | 33.33                    | Significativo    |      | A   |          |
|   | NO | 54                   | 96.43                    | 14       | 66.67                    |                  |      |   | B        |
| Se estresa por su<br>salud personal                 | SI | 5                    | 8.93                     | 15       | 71.43                    | Significativo    |      | A   |          |
|   | NO | 51                   | 91.07                    | 6        | 28.57                    |                  |      |   | B        |
| Se estresa por la<br>salud de otros                 | SI | 27                   | 48.21                    | 18       | 85.71                    | Significativo    |      | A   |          |
|   | NO | 29                   | 51.79                    | 3        | 14.29                    |                  |      |   | B        |

Tabla 23

|   | TIPO DE PARTICIPANTE |                          | CHI-<br>CUADRADO | COMPARACIÓN DE<br>PROPORCIONES<br>(prueba "z") $\alpha.05$ |          |               |   |
|---|----------------------|--------------------------|------------------|--|----------|---------------|---|
|   | ALUMNO               | PACIENTE                 |                  | ALUMNO   | PACIENTE |               |   |
|   | Recuento             | % del N<br>de<br>columna | Recuento         | % del N<br>de<br>columna                                   | A        | B             |   |
| Se estresa por<br>problemas<br>económicos                         | SI                   | 17                       | 30.36            | 21   | 100.00   | Significativo |   |
|   | NO                   | 39                       | 69.64            | 0  | 0.00     |               |   |
| Se estresa por<br>problemas<br>familiares                         | SI                   | 22                       | 39.29            | 19   | 90.48    | Significativo | A |
|   | NO                   | 34                       | 60.71            | 2  | 9.52     |               | B |
| Se estresa por<br>problemas de<br>pareja                          | SI                   | 15                       | 26.79            | 15   | 71.43    | Significativo | A |
|   | NO                   | 41                       | 73.21            | 6  | 28.57    |               | B |
| Se estresa por<br>asuntos<br>laborales                            | SI                   | 7                        | 12.50            | 17   | 80.95    | Significativo | A |
|   | NO                   | 49                       | 87.50            | 4  | 19.05    |               | B |
| Se estresa por<br>incertidumbre<br>(pérdida de<br>control)        | SI                   | 8                        | 14.29            | 14   | 66.67    | Significativo | A |
|   | NO                   | 48                       | 85.71            | 7  | 33.33    |               | B |
| Se estresa por<br>asuntos<br>escolares                            | SI                   | 44                       | 78.57            | 15   | 71.43    |               |   |
|   | NO                   | 12                       | 21.43            | 6  | 28.57    |               |   |
| Se estresa por<br>mala<br>administración<br>del tiempo            | SI                   | 29                       | 51.79            | 15   | 71.43    |               |   |
|   | NO                   | 27                       | 48.21            | 6  | 28.57    |               |   |
| No tiene ningún<br>estresor (nada<br>los estresa)                 | SI                   | 10                       | 17.86            | 16   | 76.19    | Significativo | A |
|   | NO                   | 46                       | 82.14            | 5  | 23.81    |               | B |
| Para disminuir<br>el estrés hace<br>deporte                       | SI                   | 22                       | 39.29            | 19   | 90.48    | Significativo | A |
|   | NO                   | 34                       | 60.71            | 2  | 9.52     |               | B |
| Para disminuir<br>el estrés realiza<br>actividades<br>recreativas | SI                   | 2                        | 3.57             | 17   | 80.95    | Significativo | A |
|   | NO                   | 54                       | 96.43            | 4  | 19.05    |               | B |
| Para disminuir<br>el estrés se<br>refugia en la<br>religión       | SI                   | 2                        | 3.57             | 18   | 85.71    | Significativo | A |
|   | NO                   | 54                       | 96.43            | 3  | 14.29    |               | B |

Tabla 24

|   | TIPO DE PARTICIPANTE |                          | CHI-<br>CUADRADO<br>0.05 | COMPARACIÓN DE<br>PROPORCIONES (prueba<br>"z") $\alpha.05$ |                          |               |               |
|---|----------------------|--------------------------|--------------------------|--|--------------------------|---------------|---------------|
|   | ALUMNO               |                          |                          | PACIENTE   |                          | ALUMNO<br>A   | PACIENTE<br>B |
|   | Recuento             | % del N<br>de<br>columna |                          | Recuento   | % del N<br>de<br>columna |               |               |
| Para disminuir el estrés se refugiarse en sí mismo          | SI                   | 49                       | 87.50                    | 19   | 90.48                    |               |               |
|   | NO                   | 7                        | 12.50                    | 2  | 9.52                     |               |               |
| Para disminuir el estrés cuida su salud                     | SI                   | 54                       | 96.43                    | 18   | 85.71                    |               |               |
|   | NO                   | 2                        | 3.57                     | 3  | 14.29                    |               |               |
| Para disminuir el estrés busca apoyo social                 | SI                   | 2                        | 3.57                     | 16   | 76.19                    | Significativo | A             |
|   | NO                   | 54                       | 96.43                    | 5  | 23.81                    |               | B             |
| Para disminuir el estrés no le da importancia a las cosas   | SI                   | 51                       | 91.07                    | 17   | 80.95                    |               |               |
|   | NO                   | 5                        | 8.93                     | 4  | 19.05                    |               |               |
| Para disminuir el estrés aguanta, no hacer nada             | SI                   | 15                       | 26.79                    | 16   | 76.19                    | Significativo | A             |
|   | NO                   | 41                       | 73.21                    | 5  | 23.81                    |               | B             |
| Para disminuir el estrés busca soluciones a sus problemas   | SI                   | 54                       | 96.43                    | 14   | 66.67                    | Significativo | B             |
|   | NO                   | 2                        | 3.57                     | 7  | 33.33                    |               | A             |
| Para disminuir el estrés llora                              | SI                   | 5                        | 8.93                     | 12   | 57.14                    | Significativo | A             |
|   | NO                   | 51                       | 91.07                    | 9  | 42.86                    |               | B             |
| Para disminuir el estrés tomar alcohol, fuma o usa fármacos | SI                   | 27                       | 48.21                    | 7  | 33.33                    |               |               |
|   | NO                   | 29                       | 51.79                    | 14   | 66.67                    |               |               |
| Para disminuir el estrés altera la ingesta de comida        | SI                   | 12                       | 21.43                    | 9  | 42.86                    |               |               |
|   | NO                   | 44                       | 78.57                    | 12   | 57.14                    |               |               |
| Para disminuir el estrés agradece a otros                   | SI                   | 0                        | 0.00                     | 11   | 52.38                    | Significativo |               |
|   | NO                   | 56                       | 100.00                   | 10   | 47.62                    |               |               |

**Tabla 25**

|   |               | TIPO DE PARTICIPANTE |                    |          |                    | CHI-CUADRADO  | COMPARACIÓN DE PROPORCIONES (prueba "z") $\alpha.05$ |        |          |
|---|---------------|----------------------|--------------------|----------|--------------------|---------------|--|--------|----------|
|   |               | ALUMNO               |                    | PACIENTE |                    |               | 0.05   | ALUMNO | PACIENTE |
|   |               | Recuento             | % del N de columna | Recuento | % del N de columna |               |  | (A)    | (B)      |
| <b>Se siente descansado</b>                           | Casi nunca    | 47                   | 83.93              | 3        | 14.29              | Significativo | B  |        |          |
|   | Algunas veces | 2                    | 3.57               | 6        | 28.57              |               | A  |        |          |
|   | A menudo      | 5                    | 8.93               | 8        | 38.10              |               | A  |        |          |
|   | Casi siempre  | 2                    | 3.57               | 4        | 19.05              |               |  |        |          |
| <b>Siente que recaen sobre usted excesivas tareas</b> | Casi nunca    | 7                    | 12.50              | 3        | 14.29              | Significativo |  |        |          |
|   | Algunas veces | 34                   | 60.71              | 6        | 28.57              |               | B  |        |          |
|   | A menudo      | 15                   | 26.79              | 8        | 38.10              |               |  |        |          |
|   | Casi siempre  | 0                    | 0.00               | 4        | 19.05              |               | .a   |        |          |
| <b>Está enfadado o irritable</b>                      | Casi nunca    | 45                   | 80.36              | 11       | 52.38              |               |  |        |          |
|   | Algunas veces | 7                    | 12.50              | 4        | 19.05              |               |  |        |          |
|   | A menudo      | 2                    | 3.57               | 5        | 23.81              |               | A  |        |          |
|   | Casi siempre  | 2                    | 3.57               | 1        | 4.76               |               |  |        |          |
| <b>Tiene demasiadas cosas que hacer</b>               | Casi nunca    | 0                    | 0.00               | 0        | 0.00               | Significativo | .a   | .a     |          |
|   | Algunas veces | 10                   | 17.86              | 3        | 14.29              |               |  |        |          |
|   | A menudo      | 0                    | 0.00               | 7        | 33.33              |               | .a   |        |          |
|   | Casi siempre  | 46                   | 82.14              | 11       | 52.38              |               | B  |        |          |
| <b>Se siente solo o aislado</b>                       | Casi nunca    | 54                   | 96.43              | 1        | 4.76               | Significativo | B  |        |          |
|   | Algunas veces | 2                    | 3.57               | 6        | 28.57              |               | A  |        |          |
|   | A menudo      | 0                    | 0.00               | 9        | 42.86              |               | .a   |        |          |
|   | Casi siempre  | 0                    | 0.00               | 5        | 23.81              |               | .a   |        |          |
| <b>Se encuentra ante situaciones conflictivas</b>     | Casi nunca    | 51                   | 91.07              | 0        | 0.00               | Significativo | .a   |        |          |
|   | Algunas veces | 5                    | 8.93               | 13       | 61.90              |               | A  |        |          |
|   | A menudo      | 0                    | 0.00               | 3        | 14.29              |               | .a   |        |          |
|   | Casi siempre  |                      |                    |          |                    |               |  |        |          |

|  |               |    |       |    |       |               |                |
|--|---------------|----|-------|----|-------|---------------|----------------|
| Siente que está haciendo cosas que realmente desea | Casi siempre  | 0  | 0.00  | 5  | 23.81 | Significativo | . <sup>a</sup> |
|  | Casi nunca    | 0  | 0.00  | 8  | 38.10 |               | . <sup>a</sup> |
|  | Algunas veces | 2  | 3.57  | 1  | 4.76  |               |                |
|  | A menudo      | 0  | 0.00  | 0  | 0.00  |               | . <sup>a</sup> |
| Se siente cansado                                  | Casi siempre  | 54 | 96.43 | 12 | 57.14 | Significativo | B              |
|  | Casi nunca    | 0  | 0.00  | 1  | 4.76  |               | . <sup>a</sup> |
|  | Algunas veces | 54 | 96.43 | 10 | 47.62 |               | B              |
|  | A menudo      | 2  | 3.57  | 0  | 0.00  |               | . <sup>a</sup> |
| Teme que no va a poder alcanzar sus objetivos      | Casi siempre  | 0  | 0.00  | 10 | 47.62 | Significativo | . <sup>a</sup> |
|  | Casi nunca    | 7  | 12.50 | 13 | 61.90 |               | A              |
|  | Algunas veces | 49 | 87.50 | 1  | 4.76  |               | B              |
|  | A menudo      | 0  | 0.00  | 0  | 0.00  |               | . <sup>a</sup> |
| Se siente tranquilo                                | Casi siempre  | 0  | 0.00  | 7  | 33.33 | Significativo | . <sup>a</sup> |
|  | Casi nunca    | 0  | 0.00  | 11 | 52.38 |               | . <sup>a</sup> |
|  | Algunas veces | 5  | 8.93  | 1  | 4.76  |               |                |
|  | A menudo      | 2  | 3.57  | 0  | 0.00  |               | . <sup>a</sup> |
|  | Casi siempre  | 49 | 87.50 | 9  | 42.86 |               | B              |

**Tabla 26**

|   |                  | TIPO DE PARTICIPANTE |                          |          |                          | CHI-<br>CUADRADO | COMPARACIÓN DE<br>PROPORCIONES (prueba<br>"z") $\alpha.05$ |                |          |
|---|------------------|----------------------|--------------------------|----------|--------------------------|------------------|--|----------------|----------|
|   |                  | ALUMNO               |                          | PACIENTE |                          |                  | 0.05   | ALUMNO         | PACIENTE |
|   |                  | Recuento             | % del N<br>de<br>columna | Recuento | % del N<br>de<br>columna |                  |  | (A)            | (B)      |
| Tiene demasiadas<br>decisiones que<br>tomar         | Casi<br>nunca    | 5                    | 8.93                     | 10       | 47.62                    | Significativo    |  | A              |          |
|   | Algunas<br>veces | 44                   | 78.57                    | 0        | 0.00                     |                  |  | . <sup>a</sup> |          |
|   | A<br>menudo      | 7                    | 12.50                    | 0        | 0.00                     |                  |  | . <sup>a</sup> |          |
|   | Casi<br>siempre  | 0                    | 0.00                     | 11       | 52.38                    |                  |  | . <sup>a</sup> |          |
| Se siente<br>frustrado                              | Casi<br>nunca    | 49                   | 87.50                    | 16       | 76.19                    |                  |  |                |          |
|   | Algunas<br>veces | 5                    | 8.93                     | 1        | 4.76                     |                  |  |                |          |
|   | A<br>menudo      | 2                    | 3.57                     | 1        | 4.76                     |                  |  |                |          |
|   | Casi<br>siempre  | 0                    | 0.00                     | 3        | 14.29                    |                  |  | . <sup>a</sup> |          |
| Se siente lleno de<br>energía                       | Casi<br>nunca    | 0                    | 0.00                     | 10       | 47.62                    | Significativo    |  | . <sup>a</sup> |          |
|   | Algunas<br>veces | 54                   | 96.43                    | 0        | 0.00                     |                  |  | . <sup>a</sup> |          |
|   | A<br>menudo      | 0                    | 0.00                     | 3        | 14.29                    |                  |  | . <sup>a</sup> |          |
|   | Casi<br>siempre  | 2                    | 3.57                     | 8        | 38.10                    |                  |  | A              |          |
| Se siente tenso                                     | Casi<br>nunca    | 0                    | 0.00                     | 14       | 66.67                    | Significativo    |  | . <sup>a</sup> |          |
|   | Algunas<br>veces | 44                   | 78.57                    | 0        | 0.00                     |                  |  | . <sup>a</sup> |          |
|   | A<br>menudo      | 5                    | 8.93                     | 0        | 0.00                     |                  |  | . <sup>a</sup> |          |
|   | Casi<br>siempre  | 7                    | 12.50                    | 7        | 33.33                    |                  |  |                |          |
| Sus problemas<br>parecen<br>amontonarse             | Casi<br>nunca    | 22                   | 39.29                    | 11       | 52.38                    | Significativo    |  |                |          |
|   | Algunas<br>veces | 24                   | 42.86                    | 1        | 4.76                     |                  |  | B              |          |
|   | A<br>menudo      | 5                    | 8.93                     | 1        | 4.76                     |                  |  |                |          |
|   | Casi<br>siempre  | 5                    | 8.93                     | 8        | 38.10                    |                  |  | A              |          |
| Tiene la<br>sensación de ir<br>demasiado<br>deprisa | Casi<br>nunca    | 34                   | 60.71                    | 13       | 61.90                    | Significativo    |  |                |          |
|   | Algunas<br>veces | 15                   | 26.79                    | 0        | 0.00                     |                  |  | . <sup>a</sup> |          |
|   | A<br>menudo      | 7                    | 12.50                    | 1        | 4.76                     |                  |  |                |          |

|  |                      |    |        |    |       |               |                |
|--|----------------------|----|--------|----|-------|---------------|----------------|
| <b>Se siente seguro y protegido</b>        | <b>Casi siempre</b>  | 0  | 0.00   | 7  | 33.33 | Significativo | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Casi nunca</b>    | 0  | 0.00   | 13 | 61.90 |               | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Algunas veces</b> | 0  | 0.00   | 1  | 4.76  |               | . <sup>a</sup> |
| <b>Tiene muchas preocupaciones</b>         | <b>A menudo</b>      | 22 | 39.29  | 1  | 4.76  | Significativo | B              |
|  | <b>Casi siempre</b>  | 34 | 60.71  | 6  | 28.57 |               | B              |
|  | <b>Casi nunca</b>    | 0  | 0.00   | 9  | 42.86 |               | . <sup>a</sup> |
| <b>Está bajo presión de otras personas</b> | <b>Algunas veces</b> | 44 | 78.57  | 1  | 4.76  | Significativo | B              |
|  | <b>A menudo</b>      | 12 | 21.43  | 1  | 4.76  |               | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Casi siempre</b>  | 0  | 0.00   | 10 | 47.62 |               | . <sup>a</sup> |
| <b>Se siente desalentado</b>               | <b>Casi nunca</b>    | 56 | 100.00 | 12 | 57.14 | Significativo | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Algunas veces</b> | 0  | 0.00   | 1  | 4.76  |               | . <sup>a</sup> |
|  | <b>A menudo</b>      | 0  | 0.00   | 1  | 4.76  |               | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Casi siempre</b>  | 0  | 0.00   | 7  | 33.33 | Significativo | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Casi nunca</b>    | 54 | 96.43  | 11 | 52.38 |               | B              |
|  | <b>Algunas veces</b> | 2  | 3.57   | 1  | 4.76  |               | . <sup>a</sup> |
|  | <b>A menudo</b>      | 0  | 0.00   | 1  | 4.76  |               | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Casi siempre</b>  | 0  | 0.00   | 8  | 38.10 |               | . <sup>a</sup> |

**Tabla 27**

|  |                      | TIPO DE PARTICIPANTE |                          |          |                          | CHI-<br>CUADRADO | COMPARACIÓN DE<br>PROPORCIONES<br>(prueba "z") $\alpha.05$ |                |          |
|--|----------------------|----------------------|--------------------------|----------|--------------------------|------------------|--|----------------|----------|
|  |                      | ALUMNO               |                          | PACIENTE |                          |                  | 0.05   | ALUMNO         | PACIENTE |
|  |                      | Recuento             | % del N<br>de<br>columna | Recuento | % del N<br>de<br>columna |                  |  | (A)            | (B)      |
| <b>Se divierte</b>   | <b>Casi nunca</b>    | 0                    | 0.00                     | 5        | 23.81                    | Significativo    | . <sup>a</sup>   |                |          |
|  | <b>Algunas veces</b> | 0                    | 0.00                     | 7        | 33.33                    |                  | . <sup>a</sup>   |                |          |
|  | <b>A menudo</b>      | 15                   | 26.79                    | 1        | 4.76                     |                  | B  |                |          |
|  | <b>Casi siempre</b>  | 41                   | 73.21                    | 8        | 38.10                    |                  | B  |                |          |
| <b>Tiene miedo del futuro</b>  | <b>Casi nunca</b>    | 34                   | 60.71                    | 3        | 14.29                    | Significativo    | B  |                |          |
|  | <b>Algunas veces</b> | 17                   | 30.36                    | 7        | 33.33                    |                  |  |                |          |
|  | <b>A menudo</b>      | 5                    | 8.93                     | 1        | 4.76                     |                  |  |                |          |
|  | <b>Casi siempre</b>  | 0                    | 0.00                     | 10       | 47.62                    |                  | . <sup>a</sup>   |                |          |
| <b>Siente que hace las cosas porque tiene que hacerlas no porque quiera hacerlas</b> | <b>Casi nunca</b>    | 44                   | 78.57                    | 4        | 19.05                    | Significativo    | B  |                |          |
|  | <b>Algunas veces</b> | 12                   | 21.43                    | 10       | 47.62                    |                  |  | A              |          |
|  | <b>A menudo</b>      | 0                    | 0.00                     | 0        | 0.00                     |                  | . <sup>a</sup>   | . <sup>a</sup> |          |
|  | <b>Casi siempre</b>  | 0                    | 0.00                     | 7        | 33.33                    |                  | . <sup>a</sup>   |                |          |
| <b>Se siente criticado o juzgado</b>   | <b>Casi nunca</b>    | 49                   | 87.50                    | 6        | 28.57                    | Significativo    | B  |                |          |
|  | <b>Algunas veces</b> | 7                    | 12.50                    | 8        | 38.10                    |                  |  | A              |          |
|  | <b>A menudo</b>      | 0                    | 0.00                     | 0        | 0.00                     |                  | . <sup>a</sup>   | . <sup>a</sup> |          |
|  | <b>Casi siempre</b>  | 0                    | 0.00                     | 7        | 33.33                    |                  | . <sup>a</sup>   |                |          |
| <b>Se siente alegre</b>  | <b>Casi nunca</b>    | 0                    | 0.00                     | 3        | 14.29                    | Significativo    | . <sup>a</sup>   |                |          |
|  | <b>Algunas veces</b> | 5                    | 8.93                     | 4        | 19.05                    |                  |  |                |          |
|  | <b>A menudo</b>      | 24                   | 42.86                    | 0        | 0.00                     |                  |  | . <sup>a</sup> |          |
|  | <b>Casi siempre</b>  | 27                   | 48.21                    | 14       | 66.67                    |                  |  |                |          |
| <b>Se siente mentalmente exhausto</b>  | <b>Casi nunca</b>    | 10                   | 17.86                    | 6        | 28.57                    | Significativo    |  |                |          |
|  | <b>Algunas veces</b> | 41                   | 73.21                    | 8        | 38.10                    |                  | B  |                |          |
|  | <b>A menudo</b>      | 5                    | 8.93                     | 1        | 4.76                     |                  |  |                |          |

|  |                      |    |       |    |       |               |                |
|--|----------------------|----|-------|----|-------|---------------|----------------|
| <b>Tiene dificultad para relajarse</b>           | <b>Casi siempre</b>  | 0  | 0.00  | 6  | 28.57 |               | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Casi nunca</b>    | 27 | 48.21 | 5  | 23.81 | Significativo |                |
|  | <b>Algunas veces</b> | 27 | 48.21 | 2  | 9.52  |               | B              |
|  | <b>A menudo</b>      | 2  | 3.57  | 3  | 14.29 |               |                |
| <b>Se siente cargado de responsabilidades</b>    | <b>Casi siempre</b>  | 0  | 0.00  | 11 | 52.38 |               | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Casi nunca</b>    | 12 | 21.43 | 5  | 23.81 | Significativo |                |
|  | <b>Algunas veces</b> | 25 | 44.64 | 7  | 33.33 |               |                |
|  | <b>A menudo</b>      | 19 | 33.93 | 3  | 14.29 |               | B              |
| <b>Tiene bastante tiempo para sí mismo</b>       | <b>Casi siempre</b>  | 0  | 0.00  | 6  | 28.57 |               | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Casi nunca</b>    | 0  | 0.00  | 5  | 23.81 | Significativo | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Algunas veces</b> | 25 | 44.64 | 4  | 19.05 |               | B              |
|  | <b>A menudo</b>      | 24 | 42.86 | 2  | 9.52  |               | B              |
| <b>Se siente bajo presión de fechas (plazos)</b> | <b>Casi siempre</b>  | 7  | 12.50 | 10 | 47.62 |               | A              |
|  | <b>Casi nunca</b>    | 0  | 0.00  | 5  | 23.81 | Significativo | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Algunas veces</b> | 44 | 78.57 | 8  | 38.10 |               | B              |
|  | <b>A menudo</b>      | 10 | 17.86 | 0  | 0.00  |               | . <sup>a</sup> |
|  | <b>Casi siempre</b>  | 2  | 3.57  | 8  | 38.10 |               | A              |

**Tabla 28**

- Al comparar el grado de estrés de ambos grupos de sujetos con la fuerza de mordida, encontramos que a menor estrés mayor fuerza de mordida (Tabla 29 y 30).

| RESPUESTAS "SI" "NO" – MEDIA                             | SI                  | NO   |
|--|---------------------|------|
| <b>FUERZA DE MORDIDA</b>                                 | <b>Media en Kg.</b> |      |
| Vive con su pareja                                       | 6.7                 | 15   |
| <b>Satisfacción con el apoyo social recibido</b>         | 7.3                 | 12.9 |
| Le afectan emocionalmente sus enfermedades               | 5.2                 | 13.1 |
| Frecuentemente se siente nervios@, triste                | 5.6                 | 12.5 |
| Se siente abrumad@ por sus problemas                     | 6.5                 | 12.6 |
| Se estresa por su salud personal                         | 6.8                 | 15   |
| Se estresa por problemas económicos                      | 8.4                 | 18.4 |
| Se estresa por problemas familiares                      | 8.7                 | 17   |
| Comparaciones de medias (prueba "t") $\alpha.05$         |                     | A    |
| RESPUESTAS "SI" "NO" – MEDIA                             | SI                  | NO   |
| <b>FUERZA DE MORDIDA</b>                                 | <b>Media</b>        |      |
| Se estresa por asuntos laborales                         | 8                   | 15   |
| No tiene ningún estresor (nada los estresa)              | 7.5                 | 15.2 |
| Para disminuir el estrés realiza actividades recreativas | 7.3                 | 15.1 |

|  |     |      |
|--|-----|------|
| Para disminuir el estrés se refugia en la religión | 7.2 | 15.8 |
| Para disminuir el estrés busca apoyo social        | 7.2 | 14.9 |
| Para disminuir el estrés aguanta, no hacer nada    | 9.1 | 13.9 |
| Para disminuir el estrés agrade a otros            | 7.6 | 12.8 |
| Comparaciones de medias (prueba "t") $\alpha.05$   |     | A    |

**Tabla 29**

|   | Casi nunca<br>(A) | Algunas veces (B) | A menudo<br>(C) | Casi siempre<br>(D) | Comparaciones de medias (prueba "t")<br>$\alpha.05$ |     |    |   |
|---|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|---|-----|----|---|
| RESPUESTAS "Casi nunca", "Algunas veces", "A menudo" y "Casi siempre"         | Media             |                   |                 |                     | A   | B   | C  | D |
| <b>- MEDIA FUERZA DE MORDIDA</b>  |                   |                   |                 |                     |   |     |    |   |
| Se siente solo o aislado  | 16.4              | 5.9               | 6.8             | 9.8                 | B   |     |    |   |
|   |                   |                   |                 |                     | C   |     |    |   |
| Se encuentra ante situaciones conflictivas                                    | 18                | 6.2               | 10.2            | 7.5                 | B   |     |    |   |
|   |                   |                   |                 |                     | D   |     |    |   |
| Siente que está haciendo cosas que realmente desea                            | 5.4               | 9.5               | .               | 13.1                |   |     |    | A |
| Se siente cansado   | 5.4               | 13.6              | 17.6            | 5.8                 |   | D   |    |   |
| Teme que no va a poder alcanzar sus objetivos                                 | 8.9               | 15.3              | .               | 8                   |   | A D |    |   |
| Se siente tranquilo   | 5.4               | 21.1              | 17              | 12.9                |   | A   | .a | A |
| Tiene demasiadas decisiones que tomar   | 6.7               | 18                | 17.9            | 7.6                 |   | A D | A  |   |
| Se siente lleno de energía  | 6.5               | 16.6              | 5.1             | 10                  |   | A C |    |   |
|   |                   |                   |                 |                     |   | D   |    |   |
| Se siente tenso   | 6.3               | 18.2              | 12.6            | 9.6                 |   | A D |    |   |
| Se siente seguro y protegido  | 5.7               | 10.1              | 11.9            | 15.6                |   |     |    | A |
| Tiene muchas preocupaciones   | 7.1               | 16.4              | 14.5            | 6.6                 |   | A D |    |   |
| Está bajo presión de otras personas   | 13                | 7                 | 6.1             | 5.4                 |   | D   |    |   |
| Se divierte   | 5.8               | 6.2               | 11.6            | 14.4                |   |     |    | A |
|   |                   |                   |                 |                     |   |     |    | B |
| Tiene miedo del futuro  | 16.6              | 10.6              | 14.4            | 5.1                 |   | D   |    |   |
| Siente que hace las cosas porque tiene que hacerlas no porque quiera hacerlas | 15.1              | 8.6               | .               | 7.7                 |   | B   |    |   |
|   |                   |                   |                 |                     |   | D   |    |   |
| Se siente criticado o juzgado   | 14.2              | 8.8               | .               | 6.7                 |   | D   |    |   |
| Tiene dificultad para relajarse   | 13.8              | 14                | 10.9            | 6                   |   | D   | D  |   |
| Tiene bastante tiempo para sí mismo   | 4.6               | 14.8              | 16.5            | 7.2                 |   | A D |    | A |
|   |                   |                   |                 |                     |   |     |    | D |
| Se siente bajo presión de fechas (plazos)                                     | 7.5               | 14                | 12.7            | 6.8                 |   | D   |    |   |

**Tabla 30**

## 10. DISCUSIÓN

En el grupo de sujetos estudiados encontramos que la edad influye en la fuerza de mordida concordando con Bake y cols. Quienes reportaron que la fuerza masticatoria aumenta conforme la edad avanza, pero también decrece con ella después de los 25 años en mujeres y 45 años en hombres.

También de acuerdo con Braun, Hnat et al., quienes en un estudio en el que se relacionó la máxima fuerza de mordida con el crecimiento y desarrollo, encontraron valores promedio de 85N hasta 176N afirmando que dicha fuerza va incrementando conforme lo hace la edad.

Al igual que Motegi *et al.*, (2009) afirmamos que la disminución de la fuerza de mordida se encuentra asociada al estado en el que se encuentra la dentición, así como al número de dientes presentes en boca.

De acuerdo con Ingervall y Minder, quienes en un estudio de sección transversal encontraron correlación entre la fuerza de mordida y el número de contactos oclusales, nosotros coincidimos en que entre mayor número de contactos oclusales mayor será la fuerza de mordida, y entre menos dientes existan en la boca, menor será la fuerza de mordida.

En cuanto a la correlación que existe entre el género de los individuos con la máxima fuerza de mordida encontramos que dicha fuerza es mayor en las mujeres contrario

a lo reportado por Patricia Takaki y cols., que en un estudio analizaron la máxima fuerza de mordida en diferentes grupos de edad encontrando que para los hombres, es mayor la fuerza que en las mujeres y con ello una relación entre la máxima fuerza de mordida e IMC.

Respecto al IMC nosotros encontramos que a mayor IMC mayor será la fuerza de mordida de acuerdo con Moctezuma y cols. Quienes en un estudio en el que relacionaron la masa corporal y de la edad sobre la fuerza de mordida en niños preescolares concluyeron que entre más alto es el valor del IMC del niño mayor es su fuerza masticatoria.

Por los resultados obtenidos encontramos un desacuerdo con Roldán y cols., que en su estudio realizado en adultos jóvenes, no encontraron diferencias significativas entre la fuerza de mordida y el IMC.

Hemos comprobado al igual que Shinogava que la fuerza de mordida es un indicador del estado funcional, del sistema estomatognático, y que la medición de la fuerza de oclusión permite valorar el estado funcional muscular que representa la máxima fuerza generada entre los dientes maxilares y mandibulares.

El instrumento utilizado en éste estudio fue un gnatodinamómetro computarizado, que demostró ser más exacto que el digital y el analógico empleados en estudios anteriores por el grupo de Refleximetría Masticatoria de la Clínica Odontológica de Ecatepec<sup>16</sup>.

## 11. CONCLUSIONES

- Por los resultados obtenidos, pudimos concluir, que la fuerza de mordida es de suma importancia ya que nos puede servir como medio de diagnóstico y pronóstico de patologías del sistema estomatognático.

De acuerdo a la hipótesis planteada encontramos que en realidad:

- “Los individuos que tenían mayor fuerza de mordida, contaban con mejor estado bucal que los que presentaban alteraciones bucales”.
- “Los individuos con mayor nivel de estrés presentaron menor fuerza de mordida”

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1.- Camilo, G., Dairo, M., y Galvis, A. (2013). Evolución de la Patología Oclusal: Una Revisión de Literatura. *Journal of Oral Research*, 2 (2), (77-85).

2.- Alfaro Moctezuma, P., Ángeles Medina, F., Osorno Escareño, Ma., Núñez Martínez, J., y Romero Esquiliano, G. (2012). Fuerza de mordida: su importancia en la masticación, su medición y sus condicionantes clínicos Parte I. *Revista ADM*, LXIX (2), (53-57).

3.- Giraldo Giraldo, JE., Arteaga Flores, JD., Bermúdez, J. y Jiménez Vargas, ID. (1996). Efecto de la Tensión Emocional Sobre la Fuerza de Mordida en Individuos Normales y Bruxómanos con y sin Sintomatología. *Revista CES Odontología*, 9(1), (50-54).

4.- Santos Jiménez, MG. (2013). *Diferencia en la Fuerza de Mordida entre Pacientes Sanos y con Puntos Prematuros de Contacto e Interferencias Oclusales, Utilizando el Medidor de Fuerza Digital* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Odontología, México D.F. (09-50).

5.- Pujana García Salmones I., Takane Watanabe M., (2004). *Oclusión Tratado de teoría y práctica para el odontólogo*. UNAM Facultad de Estudios Superiores Iztacala, (111-130).

- 6.- Mizraji, M., Bianchi, R., y Manns Freese, A. (2012). Sistema Estomatognático, *Actas Odontológicas*, IX (2), (35-47).
- 7.- Alfaro Moctezuma, P., Ángeles Medina, F., Osorno Escareño, Ma., Núñez Martínez, J., y Romero Esquiliano, G. (2012). Fuerza de mordida: su importancia en la masticación, su medición y sus condiciones clínicas Parte II, *Revista ADM, LXIX* (2), (108-113).
8. - Silva, FJ., Goncalves, J., Rocha, MD., Borges SA,. Salazar, MS., y Uemura, SE. (2006). Eficiencia Masticatoria en Portadores de Protesis Parcial Removible, *Rev Estomatol Herediana*, 16(2), (93-97).
- 9.- Curiqueo, A., Salamanca, C., Borie, E., Navarro, P., y Fuentes, R. (2015). Evaluación de la Fuerza Masticatoria Máxima Funcional en Adultos Jóvenes Chilenos, *Int. J. Odontostomat*, 9(3), (443-447).
- 10.- Aldana, R.D., León Gómez, A., Borrero, L.M., García, C., (2002). Gnatodinómetro y fuerza oclusal. *Revista Estomatología*, 10(1), (15-19).
- 11.- Takaki, Vieira, M., Bommarito, S. (2014). Maximum Bite Force Analysis in Different Age Groups, *International Archives of Otorhinolaryngology*, 18(3), (272-276).

12.- Osorno Escareño, C., Alfaro Moctezuma, P., Sáenz Martínez, LP., Núñez Martínez, JM., Sánchez Pérez, L., y Cenoz Urbina, E. (2014). Efecto de la masa corporal y de la edad sobre la fuerza de mordida en niños preescolares empleando el sistema computarizado T-Scan, *Revista ADM*, 71(3), (124-129).

13.- Manns Fresse A., (2013). Sistema Estomatognático: fundamentos clínicos de fisiología y patología funcional. Ciudad de México, AMOLCA (569-572).

14.- Abarza Arellano, L., Sandoval Vidal P., Flores Velásquez M., (2016). Registro interoclusal digital en rehabilitación oral: «Sistema T-Scan® III». Revisión bibliográfica, *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*, 9(2), (95-101).

15.- Sebastián Andreas Schott Börger (2007). *Validación de un método para evaluar rendimiento masticatorio en paciente portadores de prótesis totales.* (Tesis). Universidad de Chile, Facultad de Odontología, Departamento de Prótesis y Ciencias físicas y químicas.

16.- Vázquez Obregón, V., Sánchez Navarro, W., Rodríguez Rivera, J., Barrera Arreola, I., y Vázquez de la Cruz, M. (2016). Implementación de Instrumento Analógico con Salida a la PC (gnatodinamómetro) para Medir la Fuerza de Mordida. *Odontología Actual*, VOL (154), (26-29).

## 14. ANEXOS

### Anexo A

Cuestionario empleado para medir el grado de estrés laboral de los pacientes.

| PREGUNTA  | RESPUESTA |
|---|-----------|
| EDAD  |           |
| SEXO  |           |
| ESCOLARIDAD   |           |
| OCUPACION   |           |
| ESTADO CIVIL  |           |
| VIVI CON SU PAREJA  |           |
| SATISFACCIOIN CON EL APOYO SOCIAL RECIBIDDO                                   |           |
| ESTADO DE SALUD PERCIBIDO   |           |
| ENFERMEDADES  |           |
| LE AFECTAN EMOCIONALMENTE SUS ENFERMEDADES                                    |           |
| CREE QUE SUS PROBLEMAS AFECTAN SU SALUD                                       |           |
| ESTA SATISFECHO(A) CON EL APOYO DE SU FAMILIA                                 |           |
| ESTA SATISFECHO (A) CON SUIIS AMISTADES                                       |           |
| SE SIENTE INDEPENDIENTE   |           |
| FRECUENTEMENTE SE SIENTE NERVIOSO (A),TRISTE                                  |           |
| SE SIENTE ABRUMADO CON SUS PROBLEMAS  |           |
| SE SIENTE DESCANSADO  |           |
| SIENTE QUE RECAEN SOBRE USTED EXCESIVAS TAREAS                                |           |
| ESTA ENFADADO O IRRITABLE   |           |
| TIENE DEMASIADAS COSAS QUE HACER  |           |
| SE SIENTE SOLO O AISLADO  |           |
| SE ENCUENTRA ANTE SITUACIONES CONFLICTIVAS                                    |           |
| SIENTE QUE ESTA HACIENDO COSAS QUE REALMENTE DESEA                            |           |
| SE SIENTE CANSADO (A)   |           |
| TEME QUE NO VA A PODER ALCANZAR SUS OBJETIVOS                                 |           |
| SE SIENTE TRANQUILO (A)   |           |
| TIENE DEMASIADAS DECISIONES QUE TOMAR   |           |
| SE SIENTE FRUSTRADO   |           |
| SE SIENTE LLENO DE ENERGÍA  |           |
| SE SIENTE TENSO   |           |
| SUS PROBLEMAS PARECEN AMONTONARSE   |           |
| TIENE LA SENSACIÓN DE IR DEMASIADO DEPRISA                                    |           |
| SE SIENTE SEGURO Y PROTEGIDO  |           |
| TIENE MUCHAS PREOCUPACIONES   |           |
| ESTÁ BAJO PRESIÓN DE OTRAS PERSONAS   |           |
| SE SIENTE DESALENTADO   |           |
| SE DIVIERTE   |           |
| TIENE MIEDO DEL FUTURO  |           |
| SIENTE QUE HACE LAS COSAS PORQUE TIENE QUE HACERLAS NO PORQUE QUIERA HACERLAS |           |
| SE SIENTE CRITICADO O JUZGADO   |           |
| SE SIENTE ALEGRE  |           |
| SE SIENTE MENTALMENTE EXHAUSTO  |           |
| TIENE DIFICULTAD PARA RELAJARSE   |           |
| SE SIENTE CARGADO DE RESPONSABILIDADES  |           |
| TIENE BASTANTE TIEMPO PARA SÍ MISMO   |           |
| SE SIENTE BAJO PRESIÓN DE FECHAS (PLAZOS)                                     |           |
| SE ESTRESA POR SU SALUD PERSONAL  |           |
| SE ESTRESA POR LA SALUD DE OTR@S  |           |

|   |  |
|---|--|
| SE ESTRESA POR PROBLEMAS ECONÓMICOS                         |  |
| SE ESTRESA POR PROBLEMAS FAMILIARES                         |  |
| SE ESTRESA POR PROBLEMAS DE PAREJA                          |  |
| SE ESTRESA POR INCERTIDUMBRE (PÉRDIDA DE CONTROL)           |  |
| SE ESTRESA POR ASUNTOS ESCOLARES                            |  |
| SE ESTRESA POR MALA ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO               |  |
| NO TIENE NINGÚN ESTRESOR (NADA LOS ESTRESA)                 |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS HACE DEPORTE                       |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS REALIZA ACTIVIDADES RECREATIVAS    |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS SE REFUGIA EN LA RELIGIÓN          |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS SE REFUGIARSE EN SÍ MISM@          |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS CUIDA SU SALUD                     |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS BUSCA APOYO SOCIAL                 |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS NO LE DA IMPORTANCIA A LAS COSAS   |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS AGUANTA, NO HACER NADA             |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS BUSCA SOLUCIONES A SUS PROBLEMAS   |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS LLORA                              |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS TOMAR ALCOHOL, FUMA O USA FÁRMACOS |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS ALTERA LA INGESTA DE COMIDA        |  |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS AGREDE A OTROS                     |  |

## ANEXO B

### Cuestionario empleado para medir el grado de estrés de los alumnos

| PREGUNTA  | RESPUESTA |
|---|-----------|
| OCUPACION   |           |
| ESTADO CIVIL  |           |
| VIVE CON SU PAREJA?   |           |
| SATISFACCION CON EL APOYO SOCIAL RECIBIDO                                     |           |
| ESTADO DE SALUD PERCIBIDO   |           |
| ENFERMEDADES  |           |
| LE AFECTAN EMOCIONALMENTE SUS ENFERMEDADES                                    |           |
| CREE QUE SUS PROBLEMAS AFECTAN SU SALUD                                       |           |
| ESTA SATISFECHO(A) CON EL APOYO DE SU FAMILIA                                 |           |
| ESTA SATISFECHO (A) CON SUIS AMISTADES  |           |
| SE SIENTE INDEPENDIENTE   |           |
| FRECUENTEMENTE SE SIENTE NERVIOSO (A),TRISTE                                  |           |
| SE SIENTE ABRUMADO CON SUS PROBLEMAS  |           |
| SE SIENTE DESCANSADO  |           |
| SIENTE QUE RECAEN SOBRE USTED EXCESIVAS TAREAS                                |           |
| ESTA ENFADADO O IRRITABLE   |           |
| TIENE DEMASIADAS COSAS QUE HACER  |           |
| SE SIENTE SOLO O AISLADO  |           |
| SE ENCUENTRA ANTE SITUACIONES CONFLICTIVAS                                    |           |
| SIENTE QUE ESTA HACIENDO COSAS QUE REALMENTE DESEA                            |           |
| SE SIENTE CANSADO (A)   |           |
| TEME QUE NO VA A PODER ALCANZAR SUS OBJETIVOS                                 |           |
| SE SIENTE TRANQUILO (A)   |           |
| TIENE DEMASIADAS DECISIONES QUE TOMAR   |           |
| SE SIENTE FRUSTRADO   |           |
| SE SIENTE LLENO DE ENERGÍA  |           |
| SE SIENTE TENSO   |           |
| SUS PROBLEMAS PARECEN AMONTONARSE   |           |
| TIENE LA SENSACIÓN DE IR DEMASIADO DÉPRISA                                    |           |
| SE SIENTE SEGURO Y PROTEGIDO  |           |
| TIENE MUCHAS PREOCUPACIONES   |           |
| ESTÁ BAJO PRESIÓN DE OTRAS PERSONAS   |           |
| SE SIENTE DESALENTADO   |           |
| SE DIVIERTE   |           |
| TIENE MIEDO DEL FUTURO  |           |
| SIENTE QUE HACE LAS COSAS PORQUE TIENE QUE HACERLAS NO PORQUE QUIERA HACERLAS |           |
| SE SIENTE CRITICADO O JUZGADO   |           |
| SE SIENTE ALEGRE  |           |
| SE SIENTE MENTALMENTE EXHAUSTO  |           |
| TIENE DIFICULTAD PARA RELAJARSE   |           |
| SE SIENTE CARGADO DE RESPONSABILIDADES  |           |
| TIENE BASTANTE TIEMPO PARA SÍ MISMO   |           |
| SE SIENTE BAJO PRESIÓN DE FECHAS (PLAZOS)                                     |           |
| SE ESTRESA POR SU SALUD PERSONAL  |           |
| SE ESTRESA POR LA SALUD DE OTR@S  |           |
| SE ESTRESA POR PROBLEMAS ECONÓMICOS   |           |
| SE ESTRESA POR PROBLEMAS FAMILIARES   |           |
| SE ESTRESA POR PROBLEMAS DE PAREJA  |           |
| SE ESTRESA POR INCERTIDUMBRE (PÉRDIDA DE CONTROL)                             |           |
| SE ESTRESA POR ASUNTOS ESCOLARES  |           |
| SE ESTRESA POR MALA ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO                                 |           |
| NO TIENE NINGÚN ESTRESOR (NADA LOS ESTRESA)                                   |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS HACE DEPORTE   |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS REALIZA ACTIVIDADES RECREATIVAS                      |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS SE REFUGIA EN LA RELIGIÓN                            |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS SE REFUGIARSE EN SÍ MISM@                            |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS CUIDA SU SALUD                                       |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS BUSCA APOYO SOCIAL                                   |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS NO LE DA IMPORTANCIA A LAS COSAS                     |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS AGUANTA, NO HACER NADA                               |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS BUSCA SOLUCIONES A SUS PROBLEMAS                     |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS LLORA  |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS TOMAR ALCOHOL, FUMA O USA FÁRMACOS                   |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS ALTERA LA INGESTA DE COMIDA                          |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS AGREDE A OTROS                                       |           |

| PREGUNTA  | RESPUESTA |
|---|-----------|
| OCUPACION   |           |
| ESTADO CIVIL  |           |
| VIVE CON SU PAREJA?   |           |
| SATISFACCION CON EL APOYO SOCIAL RECIBIDO                                     |           |
| ESTADO DE SALUD PERCIBIDO   |           |
| ENFERMEDADES  |           |
| LE AFECTAN EMOCIONALMENTE SUS ENFERMEDADES                                    |           |
| CREE QUE SUS PROBLEMAS AFECTAN SU SALUD                                       |           |
| ESTA SATISFECHO(A) CON EL APOYO DE SU FAMILIA                                 |           |
| ESTA SATISFECHO (A) CON SUI S AMISTADES                                       |           |
| SE SIENTE INDEPENDIENTE   |           |
| FRECUENTEMENTE SE SIENTE NERVIOSO (A),TRISTE                                  |           |
| SE SIENTE ABRUMADO CON SUS PROBLEMAS  |           |
| SE SIENTE DESCANSADO  |           |
| SIENTE QUE RECAEN SOBRE USTED EXCESIVAS TAREAS                                |           |
| ESTA ENFADADO O IRRITABLE   |           |
| TIENE DEMASIADAS COSAS QUE HACER  |           |
| SE SIENTE SOLO O AISLADO  |           |
| SE ENCUENTRA ANTE SITUACIONES CONFLICTIVAS                                    |           |
| SIENTE QUE ESTA HACIENDO COSAS QUE REALMENTE DESEA                            |           |
| SE SIENTE CANSADO (A)   |           |
| TEME QUE NO VA A PODER ALCANZAR SUS OBJETIVOS                                 |           |
| SE SIENTE TRANQUILO (A)   |           |
| TIENE DEMASIADAS DECISIONES QUE TOMAR   |           |
| SE SIENTE FRUSTRADO   |           |
| SE SIENTE LLENO DE ENERGIA  |           |
| SE SIENTE TENSO   |           |
| SUS PROBLEMAS PARECEN AMONTONARSE   |           |
| TIENE LA SENSACION DE IR DEMASIADO DEPRISA                                    |           |
| SE SIENTE SEGURO Y PROTEGIDO  |           |
| TIENE MUCHAS PREOCUPACIONES   |           |
| ESTÁ BAJO PRESIÓN DE OTRAS PERSONAS   |           |
| SE SIENTE DESALENTADO   |           |
| SE DIVIERTE   |           |
| TIENE MIEDO DEL FUTURO  |           |
| SIENTE QUE HACE LAS COSAS PORQUE TIENE QUE HACERLAS NO PORQUE QUIERA HACERLAS |           |
| SE SIENTE CRITICADO O JUZGADO   |           |
| SE SIENTE ALEGRE  |           |
| SE SIENTE MENTALMENTE EXHAUSTO  |           |
| TIENE DIFICULTAD PARA RELAJARSE   |           |
| SE SIENTE CARGADO DE RESPONSABILIDADES  |           |
| TIENE BASTANTE TIEMPO PARA SÍ MISMO   |           |
| SE SIENTE BAJO PRESIÓN DE FECHAS (PLAZOS)                                     |           |
| SE ESTRESA POR SU SALUD PERSONAL  |           |
| SE ESTRESA POR LA SALUD DE OTR@S  |           |
| SE ESTRESA POR PROBLEMAS ECONÓMICOS   |           |
| SE ESTRESA POR PROBLEMAS FAMILIARES   |           |
| SE ESTRESA POR PROBLEMAS DE PAREJA  |           |
| SE ESTRESA POR INCERTIDUMBRE (PÉRDIDA DE CONTROL)                             |           |
| SE ESTRESA POR ASUNTOS ESCOLARES  |           |
| SE ESTRESA POR MALA ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO                                 |           |
| NO TIENE NINGÚN ESTRESOR (NADA LOS ESTRESA)                                   |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS HACE DEPORTE   |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS REALIZA ACTIVIDADES RECREATIVAS                      |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS SE REFUGIA EN LA RELIGIÓN                            |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS SE REFUGIARSE EN SÍ MISMO                            |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS CUIDA SU SALUD                                       |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS BUSCA APOYO SOCIAL                                   |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS NO LE DA IMPORTANCIA A LAS COSAS                     |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS AGUANTA, NO HACER NADA                               |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS BUSCA SOLUCIONES A SUS PROBLEMAS                     |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS LLORA  |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS TOMAR ALCOHOL, FUMA O USA FÁRMACOS                   |           |
| PARA DISMINUIR EL ESTRÉS ALTERA LA INGESTA DE COMIDA                          |           |