

CONFIABILIDAD DEL ANALISIS FUNCIONAL DEL SISTEMA
ESTOMATOGNÁTICO EN UN GRUPO POBLACIONAL DE BOGOTA.

MARCIA ANDREA ALVAREZ CLAVIJO

YOBANA ROSELIN GRANADILLO TORRES

ANA ELENA NOGUERA BALETA

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
POSGRADO ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTA, DC.

CONFIABILIDAD DEL ANALISIS FUNCIONAL DEL SISTEMA
ESTOMATOGNÁTICO EN UN GRUPO POBLACIONAL DE BOGOTA.

MARCIA ANDREA ALVAREZ CLAVIJO

YOBANA ROSELIN GRANADILLO TORRES

ANA ELENA NOGUERA BALETA

ASESOR TEMÁTICO

LUIS CARLOS HERNANDEZ
OD, ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

ASESOR METODOLOGICO

CLAUDIA BASTIDAS
OD, MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN EN SALUD, EPIDEMIOLOGA

ASESOR ESTADÍSTICO - MATEMATICO

MILCIADES IBAÑEZ

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
POSGRADO ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTA, DC.

CONFIABILIDAD DEL ANALISIS FUNCIONAL DEL SISTEMA
ESTOMATOGNÁTICO EN UN GRUPO POBLACIONAL DE BOGOTA.

MARCIA ANDREA ALVAREZ CLAVIJO

YOBANA ROSELIN GRANADILLO TORRES

ANA ELENA NOGUERA BALETA

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de
especialista en ortodoncia y ortopedia maxilar.

ASESOR TEMÁTICO

LUIS CARLOS HERNANDEZ
OD, ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

ASESOR METODOLOGICO

CLAUDIA BASTIDAS
OD, MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN EN SALUD, EPIDEMIOLOGA

ASESOR ESTADÍSTICO - MATEMATICO

MILCIADES IBAÑEZ

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
POSGRADO ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTA, DC.

El trabajo de grado CONFIABILIDAD DEL ANALISIS FUNCIONAL DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO EN UN GRUPO POBLACIONAL DE BOGOTA., ha sido aprobado como requisito parcial para optar el titulo de especialista en ortodoncia y ortopedia maxilar.

Director de la investigación

Asesor metodológico

Director del departamento de
investigación y salud publica

Bogotá D.C. Mayo 16 de 2003

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. ASPECTOS TEORICOS
- 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- 1.2. JUSTIFICACIÓN
- 1.3. PROPÓSITO
- 1.4. MARCO TEORICO
- 1.5. OBJETIVOS
- 1.5.1. OBJETIVO GENERAL
- 1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
2. MÉTODO
- 2.1. TIPO DE ESTUDIO
- 2.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO
- 2.3. MUESTRA
- 2.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES
- 2.5. INSTRUMENTOS PARA RECOLECCION DE DATOS
- 2.6. PROCEDIMIENTO
- 2.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO
3. RESULTADOS
4. DISCUSIÓN
5. CONCLUSIONES
6. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

1. ASPECTOS TEORICOS

1.1 PROBLEMA

El equilibrio funcional es uno de los elementos más importante que contribuyen con el establecimiento del balance dentario, en consecuencia es de gran relevancia realizar un muy buen diagnóstico, para lo cual se necesita la elaboración del análisis funcional del sistema estomatognático y de acuerdo a ello obtener el diagnóstico más acertado, la dificultad actual radica en la no existencia de estudios sobre error de método para el análisis funcional, de la población adulta colombiana por lo que se han venido utilizando resultados de evaluaciones clínicas sin soporte científico y sin saber si estos son acertados o no. Por esta razón cabe preguntarse, si los resultados que arrojan las medidas tomadas en el análisis funcional actualmente son confiables o no?.

1.2 JUSTIFICACION

La función es el común denominador que une a las partes individuales del sistema orofacial haciendo que formen un sistema dinámico, integrado y de propósitos definidos. Los disturbios en una parte de este sistema no permanecen aislados sino que afectan al equilibrio de todo el sistema. Por lo tanto el tratamiento ortodóntico-ortopédico moderno no sólo debe limitarse a la valoración estática del sistema estomatognático, sino al estudio global funcional

de dicho sistema, por esto el análisis funcional constituye en la actualidad un segmento esencial de la exploración clínica, más aún si este análisis está basado en estudios realizados en Colombia. Esta investigación definirá la confiabilidad en el análisis funcional clínico del sistema estomatognático; ya que mediante este análisis podemos detectar maloclusiones, que no son posibles observar a través de una evaluación estática del sistema estomatognático.

1.3 PROPÓSITO

La investigación pretende analizar algunos de los exámenes clínicos funcionales que apoyan el diagnóstico ortodóntico, mediante la aplicación de pruebas sencillas y rápidas realizadas en el consultorio que lleven a obtener un diagnóstico y plan de tratamiento confiable.

1.4 MARCO TEORICO

Siendo tan complejos los factores etiológicos y ambientales que inciden en el desarrollo del complejo maxilofacial, es indispensable llegar a un diagnóstico lo más preciso posible de las anomalías, la mejor técnica puede fracasar si el diagnóstico falla. La primera duda que surge al hacer el diagnóstico es que se tiene como norma, y cuando se altera esa norma, aparece la anomalía (desviación respecto a la normalidad individual). Cada individuo es distinto con un patrón morfogenético normal, pero puede presentar diferencias en cuanto a la posición, volumen, y forma de las partes integrales del sistema

estomatognático, y estas diferencias son las que se denominan anomalías (ECHARRY, P. 1998).

El análisis funcional tiene una importancia equiparable a la de la exploración clínica convencional y los análisis estáticos, cefalométricos y de modelos. Dado que el sistema estomatognático desempeña numerosas funciones, es necesario efectuar una valoración múltiple para analizar la masticación, deglución, succión, respiración, habla, articulación temporomandibular, y el estado de cada uno de los componentes que participan en el desarrollo de la actividad funcional. Es mucho lo que se puede conseguir después de una buena exploración clínica que no solo permite determinar las relaciones existentes y los efectos producidos anteriormente por cada función sobre la estructura, sino también comprender el papel que esta función o grupo de funciones podrá llegar a desempeñar en el futuro. La función es el denominador común que une las diferentes partes del sistema orofacial en un sistema dinámico integrado y con una función específica. Cualquier cambio en una parte de este sistema no se limita a la misma, sino que afecta el equilibrio de todo el sistema. Las funciones a estudiar son: masticación, deglución, succión, respiración, habla y articulación temporomandibular.

MASTICACIÓN: Se define la masticación como la acción de partir o desmenuzar con la dentadura, el sistema masticatorio está formado por huesos, articulaciones, ligamentos, dientes y músculos, además existe un intrincado sistema de control neurológico que regula y coordina estos componentes estructurales, como son los dientes, los tejidos de soporte,

articulación temporomandibular, los ligamentos y músculos. (ECHARRY, P. 1998).

En un principio se puede decir que existe un tipo de masticación temporal (predominio de movimientos de apertura y cierre) y otro tipo maseterino (predominio de movimientos de lateralidad) siendo esta mucho más fisiológica. Por otra parte la masticación unilateral desarrolla más el lado homolateral en el cual se realiza, favoreciendo desequilibrios, que no ocurren en el caso de la masticación bilateral. Para conseguir una masticación bilateral se debe verificar que no existan caries, zonas de hipersensibilidad o contactos prematuros que obliguen a una masticación del lado opuesto por dolor o incomodidad. (ECHARRY, P. 1998).

El acto de la masticación es un complicado patrón de función bucal que comprende la coordinación de todas las partes del sistema estomatognático. Aunque el diseño anatómico de los dientes está destinado a que estos actúen como instrumentos que inciden, aplastan, y trituran los alimentos, cumplen su función eficazmente solo cuando los nervios, músculos, articulación temporomandibular, lengua, labios, carrillos y estructuras de soporte funcionan adecuadamente. La masticación prepara los alimentos para la deglución, aumenta la superficie de los alimentos de manera que los jugos digestivos puedan operar de forma eficaz, libera los estimulantes del gusto para aumentar el flujo de jugos digestivos y protege el tubo digestivo de lesiones al triturar los alimentos y dar la sensación táctil a los dientes, la lengua, los labios y los carrillos la oportunidad de rechazar sustancias traumatizantes. El acto de

la masticación puede ser dividido en tres fases: Incisión, aplastamiento, y trituración o masticación propiamente dicha.(SHORE, N. 1983).

La preferencia masticatoria se define como la tendencia o predilección de masticar hacia la derecha, izquierda o ambas. Se observa clínicamente esta preferencia masticatoria realizando una prueba que consiste en darle de comer un alimento sólido y semisólido en diferentes tiempos, para determinar si la masticación se realiza hacia la derecha, izquierda, bilateral, movimientos de rotación, movimientos de solo ascenso y descenso, y movimientos de desviación franca. (RIVERA, H.).

Cuervo y Rodríguez realizaron un estudio en 255 niños donde observó el proceso de masticación suministrando diferentes tipos de alimentos de consistencias sólida y semisólida como manzanas, zanahorias, nueces, maní, galletas; esta prueba se realizó en niños de 4 a 6 años. (CUERVO, D. 2002).

También se registra la preferencia masticatoria a través del ángulo funcional masticatorio Planas que es una medida tomada directamente del paciente, cuando este realiza movimientos mandibulares laterales cúspide a cúspide canina derecha e izquierda. Esta trayectoria mandibular se registra en un plano frontal con un aparato que consiste en una placa transparente sujeta al soporte de unos lentes que se sostienen en la nariz. Se construye un estilete de acero inoxidable, que sujetará a la mandíbula adhiriéndolo a los incisivos inferiores con un poco de godiva y adhesivo de cianocrilato. Al mover la mandíbula a un lado y al otro graba en un plano vertical frontal y con relación a la horizontal dos ángulos, uno derecho y otro izquierdo. (PLANAS, P. 1994)

SUCCIÓN: la succión se inicia en la vida intrauterina a partir de la 29 semana de desarrollo como un reflejo y desaparece como tal de los 6 a los 12 meses de nacido, quedando establecida como una función. (MOYERS 1992).

Se distinguen dos fases distintas en el infante. El primer patrón que se desarrolla involucra movimientos hacia abajo y delante de la lengua, el líquido es desplazado dentro de la boca a través de acciones rítmicas de la lengua combinado con una pronunciada apertura y cierre de la mandíbula. La lengua se mueve hacia delante en la mitad del patrón de succión, pero la fase hacia atrás es más pronunciada. La protrusión de la lengua no se extiende hacia el borde de los labios. En contraste el segundo patrón de succión se desarrolla entre los 6 y 9 meses de edad en el cual, el cuerpo de la lengua se levanta y desciende con una fuerte actividad de los músculos intrínsecos, debido a esto la mandíbula tiene una excursión vertical más pequeña. La firme aproximación de los labios con el movimiento lingual permite que se presente una presión negativa dentro de la boca. Esta combinación de movimientos empuja el líquido y la comida blanda dentro de la boca. El cierre fuerte de los labios es el principal factor en este tipo de succión. La lengua tiene un mayor campo de movimiento debido al crecimiento hacia abajo y delante de la cavidad oral. La edad apropiada para iniciar la succión de vaso en el infante es al año de nacido, momento en el cual se establecen los patrones de este tipo de succión para lo cual es necesaria la coordinación de varias estructuras y movimientos, los labios deben estar adosados al vaso, boca cerrada alrededor del vaso, la mandíbula se cierra sobre el borde del vaso. (ARVEDSON 1985).

La succión de vaso se define como la acción de extraer o sacar con los labios un fluido de un recipiente, se mide dándole de tomar al paciente 2 onzas de jugo tipo néctar en un vaso desechable, y se observa la posición de los labios, lengua y grupo muscular mentoniano. (RIVERA 1999).

Cuervo y Rodríguez, realizaron pruebas de succión con vaso, cuchara y pitillo en niños de 4 a 6 años de edad utilizando líquidos livianos como agua, caldo, donde observaron la posición de los labios si estaban adosados, la posición lingual, la presencia de contracción de los músculos periorales y mentonianos. (CUERVO, D. 2002).

DEGLUCIÓN: En los recién nacidos la lengua es relativamente grande y se encuentra posicionada adelante para poder mamar; la punta se introduce entre las almohadillas gingivales anteriores y colabora en el selle labial anterior esta posición de la lengua y el consiguiente proceso de deglución se conoce como deglución infantil o visceral. Cuando erupcionan incisivos, hacia el sexto mes, la lengua retrocede, a lo largo de un periodo de doce a dieciocho meses se produce una etapa de transición en que la propiocepción induce una serie de cambios posturales y funcionales en la lengua. Entre los dos y cuatro años aparecen los patrones de desarrollo normal es decir la deglución somática, funcional, equilibrada o madura. (SEGOVIA, M. L. 1998)

En la deglución madura normal no se produce protrusión lingual ni una postura adelantada constante, la punta de la lengua se apoya en la superficie lingual de la zona dentoalveolar, los músculos periorales se contraen ligeramente durante la deglución, y los dientes quedan momentáneamente en contacto

durante el ciclo de la deglución. Las estructuras que intervienen son: Lengua, paladar blando, dientes, labios, anillo muscular constrictor superior de la pared epifaringea (almohadillas de Passavant). (SEGOVIA, M. L. 1988).

La masticación es la primera parte del acto digestivo e incluye la aprehensión de los alimentos, la masticación propiamente dicha y la insalivación y formación del bolo alimenticio; a continuación se desarrolla la deglución que consiste en una serie de movimientos complejos de la musculatura de la boca, faringe, esófago, y el extremo cardíaco del estómago. (SEGOVIA, M. L. 1988).

Desde los estudios de Magendie se acostumbra a dividir la deglución en tres etapas: etapa oral (voluntaria), etapa faríngea (refleja), y etapa esofágica. (SEGOVIA, M. L. 1988).

Etapas Oral: Inmediatamente antes de que empiece el acto de la deglución, la lengua está en posición de descanso pasivo, con la punta en contacto con los incisivos inferiores, el maxilar inferior está en posición de descanso fisiológico con los arcos dentarios separados y los labios en contacto pero sin ninguna acción. Cuando inicia la deglución los dientes se ponen en contacto oclusal y el bolo alimenticio queda sostenido en el dorso de la lengua por breves instantes, la punta de la lengua se coloca en contacto con el borde alveolar superior en la mucosa palatina cerca de la cara lingual de los incisivos. El dorso de la lengua adquiere una forma de cuchara sosteniendo el bolo alimenticio, y elevándose en forma de arco para encontrar el paladar blando, el cual desciende al mismo tiempo para contactar con la lengua. Posteriormente el bolo alimenticio es empujado hacia atrás por un movimiento de dirección posterior de los músculos de la lengua, la que se oprime contra el paladar en su parte anterior. La lengua

y el velo del paladar desarrollan una presión conjunta que conduce el bolo hasta el istmo de las fauces. (SEGOVIA, M. L. 1988).

Etapa Faríngea: una vez que el bolo alcanza el istmo de las fauces se desencadena la etapa faríngea de modo reflejo. En esta fase intervienen de forma conjunta la lengua, el paladar blando, y la faringe. Al final de la etapa oral, el paladar blando se eleva y obtura la nasofaringe y fosas nasales a la vez que abre el paso de la válvula palatolingual. El dorso de la lengua desciende para que el bolo caiga en la faringe bucal. En este momento se eleva la laringe para impedir el pasaje del bolo a las vías aéreas. (SEGOVIA, M. L. 1988).

Durante esta etapa también se presenta el movimiento de báscula laríngea que se produce como respuesta al reflejo de deglución en movimientos de ascenso y descenso. La observación del movimiento bascular representa un signo de observación externa de la posición lingual durante la deglución. Se han descrito métodos clínicos para determinar alteraciones en la deglución a través de los movimientos de báscula laríngea colocando las manos del operador sobre el cuello del paciente durante la deglución de esta manera: sin hacer presión sobre los tejidos el dedo índice se coloca bajo mandíbula en su parte anterior, el dedo medio sobre el hueso hioides, el tercer dedo en la parte superior del cartílago tiroideo y el cuarto dedo en la parte central de este mismo cartílago; de esta manera los movimientos submandibulares, hioideos, y laríngeos pueden ser estudiados durante la deglución. (LOGEMANN, J. 1983).

Se ha estudiado la deglución mediante una radiografía lateral mientras el paciente hace deglución de un material de contraste, esta radiografía debe ser tomada dos segundos después de que el paciente inicia el acto de la deglución.

Si la deglución es normal no debería quedar material residual en la cavidad oral o faringe y las etapas orales y faríngeas de la deglución deberían haber terminado. (LOGEMANN, J. 1983).

RESPIRACIÓN: En el momento del nacimiento el “grito” es la primera conexión con la vida poniendo en marcha la respiración a través de las fosas nasales activándose de esta forma el sistema respiratorio el cual tiene como función en primer lugar, proporcionar oxígeno a la sangre; en segundo lugar extraer de ella el dióxido de carbono.(RAKOSSI, T. 1992).

Las vías normales por las cuales el acto respiratorio produce el pasaje de aire para llegar a los pulmones y luego ser expulsado al exterior son: fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios y pulmones. (FAIRMAN, S. 1998)

Los pulmones contienen millones de pequeños alvéolos, cada vez que entra el aire se dilatan los alvéolos y durante la espiración sale de ellos nuevamente hacia el exterior. Por lo tanto hay una renovación continua del aire de los alvéolos proceso llamado ventilación pulmonar. El objetivo de la respiración es mover continuamente el aire entrando y saliendo de los alvéolos. (RAKOSSI, T. 1992).

La nariz no es solamente una vía de paso para la penetración del aire a los pulmones; también prepara el aire de diversas formas incluyendo calentamiento, humedecimiento, y limpieza del aire. Por lo tanto el papel de la estructura básica de los pulmones es simplemente el de airear la sangre, permitir la captación de oxígeno y la eliminación de dióxido de carbono. (RAKOSSI, T. 1992).

La respiración se realiza en dos tiempos: la inspiración o toma de aire y la espiración o salida del mismo. Estos tiempos se suceden de una manera regular, rítmica, constante y normalmente inconsciente. La respiración es tranquila y natural cuando no está acompañada de emisión de la voz. Cuando lo está, se alarga el período espiratorio. La respiración se encuentra bajo el control del sistema nervioso ya que un centro nervioso envía impulsos al diafragma y a los músculos intercostales cuando el impulso llega a los mismo, estos se contraen provocando la inspiración lo que hace que los pulmones se dilaten. A su vez, esta dilatación estimula los receptores de los nervios sensoriales en las paredes de los pulmones dichos receptores envían impulsos que inhiben al centro respiratorio, el que entonces deja de enviar señales a los músculos respiratorios. Consecuentemente, los pulmones se relajan con lo que se produce la espiración. Esto hace que el centro respiratorio cese su función inhibitoria y recomience un nuevo ciclo, enviando nuevamente los impulsos motores. (FAIRMAN, S. 1998).

El tipo de respiración se denomina según la región del cuerpo en la cual efectúa el mayor grado de movimiento durante el ciclo respiratorio. El tipo de respiración que usa el paciente puede determinarse por una observación atenta o el empleo de instrumentos especializados como el Neumógrafo que es un instrumento que se usa tradicionalmente para medir la coordinación de los movimientos abdominales y torácicos durante la respiración, consiste en un conjunto de bandas que se ajustan cómodamente alrededor de la región abdominal y torácica. El extremo de cada banda está introducido en un tubo de goma. Cuando se efectúa la expansión de la cavidad abdominal y torácica, el

tubo de goma se alarga para acomodar la expansión acompañante a las bandas atadas alrededor del paciente, la expansión del tubo de goma crea un vacío parcial en el tubo; un cálculo de esta información se registra gráficamente por uno o varios artificios registradores electrónicos, a los cuales está conectado el Neumógrafo, proveyendo así una información de los tipos de expansión y contracción de la cavidad abdominal y torácica del paciente durante la respiración.

También se utiliza el Videofluoroscopio para evaluar la coordinación respiratoria, es una técnica radiológica que permite ver el mecanismo respiratorio en acción. Durante la observación de un cassette videofluoroscópico es posible determinar el tipo de respiración empleado por el paciente, las áreas de los pulmones donde se produce la máxima inflación y vaciado y los grados de coordinación de los músculos abdominales y torácicos durante el habla. (PRATER, R.J. 1986).

La edad, el género, la constitución anatómica, entre otros factores condicionan los distintos tipos respiratorios. Estos se clasifican en : Costal superior que se utiliza solamente la parte superior del tórax; clavicular que hace que los hombros asciendan y desciendan; y costoabdominal también llamada abdominal profunda, con descenso evidente del diafragma que empuja las vísceras hacía fuera. (FAIRMAN, S. 1998).

Otra clasificación de los tipos básicos de patrones respiratorios son: Clavicular que se caracteriza por la elevación de los hombros y la expansión de solo la parte superior del tórax al inspirar el paciente, este tipo de respiración requiere el uso de los músculos del cuello para la inspiración que produce un aumento

de tensión laríngea; respiración torácica se caracteriza por la expansión de la región torácica media durante la inspiración; y respiración diafragmática-abdominal se caracteriza por una expansión de la cavidad torácica inferior y de la abdominal durante la inspiración, este es el tipo de respiración más eficaz, ya que permite un gran intercambio de aire dentro y fuera de los pulmones y es mecánicamente uno de los más fáciles sistemas de respirar. (PRATER, R.J. 1986).

La capacidad ventilatoria de un paciente es la posibilidad de movilizar aire dentro y fuera de sus pulmones; se altera en la mayoría de enfermedades respiratorias y dependen del volumen pulmonar; de la permeabilidad de las vías aéreas, de los músculos respiratorios y de la pared del tórax. La capacidad ventilatoria se evalúa con la espirometría y los volúmenes pulmonares. La espirometría registra el volumen de aire que se respira a través del tiempo (volumen/ T) y la curva flujo volumen registra la velocidad de salida de aire a los diferentes volúmenes del pulmón. Para realizar la prueba el paciente no debe usar ropa que limite la movilidad del tórax o del abdomen. La maniobra consiste en hacer una inspiración máxima y espirar con la mayor fuerza y velocidad posible hasta que deje de salir aire, momento cuando solo queda en los pulmones el volumen residual. En la curva flujo-volumen se registra además la inspiración, que también se realiza con esfuerzos máximos, formando una curva con los flujos espiratorios hacia arriba y los inspiratorios hacia abajo, sobre un eje horizontal que corresponde al volumen de aire inspirado. (BUIRAGO, J. 2000)

La rinomanometría es un examen que mide la resistencia del flujo aéreo nasal como parámetro de la función nasal. Se utiliza una máscara apretada contra la cara del paciente. El rinamómetro, mide entonces el flujo aéreo a través de una oliva colocada en la fosa nasal la que es sellada. Posteriormente el aparato compara la diferencia de presión existente entre la fosa nasal y la presión interior de la máscara obteniendo un diagrama de flujo si el diagrama de flujo presenta una curva de presión asimétrica se puede sospechar de la presencia de un colapso dinámico de la vía. (CORREA, A. 1999)

El flujo aéreo nasal también se puede valorar clínicamente pidiendo al paciente que espire a través de la nariz sobre un espejo frío y observando la extensión del empañamiento que la espiración produce sobre la superficie del espejo. (BINGHAM, B. 1992).

La respiración oral se presenta como un desarrollo patológico, cuando el recién nacido sufre una afección de las vías respiratorias altas, como mecanismo de defensa. Al analizar la función respiratoria, es necesario observar si existe alguna dificultad para la respiración nasal, ya que cuando esta se altera de forma crónica se produce una disfunción de la musculatura orofacial. (RAKOSSI, T. 1992).

Los hallazgos clínicos característicos de los pacientes con respiración oronasal son : elevación del paladar; persistencia de la posición germinal de los dientes anteriores; y disminución del tamaño del maxilar superior con mordida cruzada. Existen ciertas correlaciones entre la anatomía del esqueleto de la cara y la respiración oral, ya que este se ve influenciado por ciertas estructuras como la lengua. Hay dos tipos de posición lingual en los pacientes con respiración oral :

Tipo I, que son de lengua plana, la punta de la lengua se sitúa por detrás de los incisivos; este tipo suele asociar con una mordida cruzada anterior; y el Tipo II, que son de lengua plana y retraída, suele observarse en pacientes clase II por retrusión mandibular. Sus causas se dividen en Nasales como atresia de coanas, alergia nasal, quistes, tumores, desviación del tabique, e hipertrofia de cornetes; Orales como el aumento del tamaño de la lengua, glosoptosis, e hipertrofia amigdalina; y Faríngeas como hipertrofia adenoidea, engrosamiento de la pared posterior de la faringe. (RAKOSSI, T. 1992).

HABLA: Es un acto totalmente voluntario; para que se realice la fonación intervienen el diafragma, los pulmones y la tráquea que impulsan el aire, para la pronunciación de las palabras el aire proyectado por la faringe y los órganos impulsores produce los distintos sonidos que serán después articulados en la cavidad bucal y nasal por un sistema de válvulas formado por los dientes, labios, lengua, paladar blando y duro. En la pronunciación de las vocales el aire espirado por la laringe fluye libremente y los sonidos se emiten sin interferencias de los órganos bucales. La fonoarticulación consta de cuatro partes: el lenguaje es el conocimiento de palabras utilizadas para comunicar ideas; la voz es el sonido producido por el aire que pasa por cuerdas vocales vibrantes de la laringe; la articulación es el movimiento de los órganos de la fonoarticulación utilizados para producir un sonido; y el ritmo son variaciones en la calidad, longitud, regulación y fuerza de un sonido, palabra, frase o sentencia. (MOYERS, R. 1983).

El fonema representa la unidad ósea el elemento más simple e indivisible en la percepción oral de un idioma, rara vez se presenta aislado, siendo la sílaba el elemento sonoro más significativo. La lengua española considerada en general, es decir sin las diferencias regionales de pronunciación, consta de 22 fonemas: 5 son vocálicos y 17 consonánticos. Hay varias clasificaciones de estos fonemas basadas en determinadas características de los mismos como la de Corredera Sánchez: de acuerdo al punto de articulación: bilabiales P, M, B, el órgano activo es el labio inferior, y el órgano pasivo es el labio superior; labiodentales F, V, órgano activo labio inferior, órgano pasivo el borde de los incisivos superiores; interdental D, Z, C, órgano activo la punta de la lengua, órgano pasivo el borde de los incisivos superiores; dentales S, T, órgano activo la punta de la lengua, órgano pasivo la cara interna de los incisivos inferiores para la S y de los superiores para la T; alveolares N, L, R, RR, órgano activo la punta de la lengua, órgano pasivo la protuberancia alveolar; palatales Ñ, CH, Y, J, G, órgano activo parte anterior y media del dorso de la lengua, órgano pasivo el paladar duro; velares K, C, Q, X, órgano activo la parte posterior del dorso de la lengua, órgano pasivo el velo del paladar en distintos puntos.

De acuerdo al modo de articulación: oclusivas P, T, C, K, Q, existe obstrucción total, impidiendo la salida del aire y separación del órgano activo para que se pueda producir el fonema; nasales M, N, Ñ, la salida del aire se efectúa por las fosas nasales; fricativas F, V, B, S, Y, J, G, la interrupción que produce el fonema no cierra completamente el paso del aire, sino que deja un pequeño espacio por donde puede escapar, produciendo en su rozamiento un ruido más o menos fuerte, son consonantes que se pueden prolongar tanto tiempo como

dures la espiración; africadas CH, en su articulación existe al principio contacto entre los órganos como si fuera oclusiva; pero después, al producirse el fonema, los órganos dejan una estrechez que permite la salida del aire suavemente. El paso de la oclusión a la estrechez es lo que caracteriza estos fonemas; *laterales* L, LL, el aire escapa por el espacio que queda entre el borde de la lengua y los molares, de los dos lados o de un solo lado según la costumbre individual; *Vibrantes* R, RR, el órgano activa, que es la lengua, realiza un movimiento vibratorio rápido simple en el primer caso y múltiple en el segundo fonema. (FAIRMAN, S. 1998).

Ocurren defectos de pronunciación de carácter individual como el ceceo, que consiste en pronunciar la S, Z, y la C con un mismo sonido fricativo. Otro defecto de pronunciación ocurre frecuentemente con las consonantes vibrantes, rotacismos que se caracteriza por la producción de una o varias interrupciones momentáneas (vibraciones) al efectuarse el contacto entre el ápice de la lengua y los alvéolos. Las consonantes pertenecientes a este grupo son sonoras, R y RR. (BETANCURT, A. 1992).

La inteligibilidad es la facultad de expresarse con claridad y hacerse comprender a través del lenguaje articulado. (RIVERA 1999).

ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR: La Articulación temporomandibular está formada por el cóndilo mandibular que se ubica en la fosa mandibular del hueso temporal, estos dos huesos por un disco articular que evita la articulación directa entre las partes óseas, esta se clasifica como una

articulación gínglmo artroidal, donde el disco articular actúa como un hueso sin osificar, que permite los movimientos complejos de la articulación.

Después de 1970, los avances en las técnicas imagenológicas que incluían la tomografía, artrografía, tomografía axial computarizada (TAC), y más tarde la imagen de resonancia magnética (IRM), originaron una mejor visualización de las estructuras intracapsulares. Por estudios epidemiológicos de corte, realizadas en poblaciones adultas, se conoce que existe una prevalencia, del 40% al 75% de sujetos que presentan por lo menos un signo clínico de disfunción articular (movimientos mandibulares anormales, sensibilidad a la palpación articular, ruidos articulares, etc). Cerca del 33% de la población presenta por lo menos un síntoma de disfunción temporomandibular (dolor facial, dolor articular, etc). En el 50% de las personas sanas, se reconocen signos que son relativamente comunes, como ruidos articulares o desviaciones en el movimiento de apertura bucal. En la mayoría de los pacientes con chasquido articular este ruido permanece estable, disminuye o desaparecen en el período pos-examinación aunque no hayan tenido tratamiento.

La evaluación de la articulación temporomandibular se realiza tanto dinámica como estructuralmente, y cubre una variedad de exámenes y medio de diagnóstico como la historia clínica del paciente (yatani, 1998), examen clínico o test de carga (Roberts,1987) Sintomatología muscular (test de carga) es un test para determinar la presencia o ausencia de dolor en la articulación temporomandibular, se mide cuando el paciente realiza movimientos de lateralidad y protrusión, mientras el operador con la mano derecha en la barbilla del paciente y ejerciendo una fuerza de resistencia a los movimientos

de protrusión y lateralidad. La palpación muscular es un método exploratorio que consiste en aplicar los dedos o las manos sobre áreas externas musculares (temporal y masetero). Se mide el Masetero haciendo palpación extraoral, donde la porción superficial se palpa por debajo del ojo y del arco zigomático; la palpación profunda se sitúa aproximadamente a la misma altura y dos dedos por delante del tragus. El Temporal se palpa extraoralmente, su origen en la fosa temporal presionando suavemente con la yema de los dedos. La palpación intraoral del tendón del temporal se obtiene presionándola región retromolar inferior, bordes y caras laterales de la apófisis corónides de la mandíbula. (YATANI, 1998).

Palpación articular externa o interna (YATANI, 1998) Palpación articular es el método exploratorio que consiste en aplicar los dedos o las manos sobre áreas externas cercanas a la articulación, se analiza haciendo palpación externa o lateral de la articulación temporomandibular tanto derecha como izquierda. Con el dedo índice derecho del operador se coloca sobre la parte lateral de la articulación temporomandibular izquierda del paciente y el dedo izquierdo del operador se coloca sobre la parte lateral de la articulación temporomandibular derecha del paciente. Se ejerce una suave presión lateral sobre la apófisis condílea. La palpación se efectúa simultáneamente en ambos lados. Registrando el posible dolor a la presión de la articulación o las Irregularidades durante el movimiento del cóndilo al abrir y cerrar la mandíbula. Simultáneamente se valora la coordinación entre el movimiento del cóndilo articular derecho e izquierdo. Se realiza palpación posterior o dorsal de la articulación temporomandibular tanto derecha como izquierda. Al igual, al

anterior índice derecho de la articulación temporomandibular izquierda y el índice izquierdo en la articulación temporomandibular derecha. Se palpa con el dedo meñique la apófisis condílea por la parte posterior a través del conducto auditivo externo, durante la apertura y cierre de la mandíbula. (YATANI, 1998). Presencia o ausencia de ruidos articulares (Oster, 1984)

Ruidos articulares son un conjunto de sonidos uniarticulados localizados en la articulación temporomandibular y producidos por la discrepancia cóndilo - disco articular, encontrados durante la apertura y cierre mandibular, se miden colocando el fonendoscopio en la zona de la articulación temporomandibular, durante los diferentes movimientos, tanto del lado derecho como del izquierdo, y se le pide al paciente que realice movimientos de apertura y cierre.

Interferencias se miden durante los movimientos de protrusión y lateralidad, se le pide la paciente que realiza trabajo derecho y del lado contrario en balanza izquierda se coloca el papel de articular para ver si se encuentran interferencia de ese lado, de la misma manera se le pide al paciente que realice trabajo izquierdo y se coloca el papel de articular en balanza derecha y se registran las interferencias, por ultimo se le pide la paciente realizar movimiento de protrusión se coloca en papel de articular en segmento posterior y se registran las interferencias; y la desoclusión se va determinar si es canina, en grupo o solo posterior, mediante el uso del papel de articular se le pide al paciente hacer trabajo y vemos los contactos de ese lado.

Se analiza si el ruido es en el inicio, medio o final del movimiento ya sea de apertura o de cierre. artrografías (Westesson, 1989), tomografía axial

computarizada (Roberts, 1991), imagen de resonancia magnética (Barclay, 1999), y sonografía (Bracco, 1997).

1.5. OBJETIVOS.

1.5.1. GENERAL.

Determinar la confiabilidad del análisis funcional clínico del sistema estomatognático.

1.5.2. ESPECIFICOS.

Establecer el error del método intra-examinador en tres tiempos (T1 , T2 y T3) sobre el mismo paciente.

Establecer el error del método Inter-examinador entre tres examinadores de todas las mediciones en los tiempos T1, T2, y T3 en el mismo paciente.

Establecer el error del método en tres tiempos clínicos (T1, T2 y T3) de los pacientes.

2. METODO

2.1 TIPO DE ESTUDIO

De concordancia y de consistencia; de concordancia porque se evaluará el grado de acuerdo entre los examinadores al interpretar las pruebas diagnósticas, y de consistencia porque se determinará el grado de acuerdo intra e Inter- observador al interpretar el mismo análisis funcional.

2.2 POBLACION DE ESTUDIO

La población de estudio será un grupo poblacional, según los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Aceptación voluntaria
- Adultos jóvenes entre 25 y 45 años de edad
- Paciente simétrico
- Continuidad en el arco dental

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Compromiso sistémico
- Trauma facial
- Pacientes con prótesis dental

- Pacientes con odontalgia
- Pacientes con tratamiento odontológico activo.
- Pacientes analfabetas.
- Pacientes con problemas de habla.
- Pacientes con problemas mentales.

2.3 MUESTRA

Muestra no probabilística de 24 pacientes, 3 evaluadores medirán en 3 tiempos de recolección de datos con intervalos de 7 días.

2.4 DEFINICION DE VARIABLES

Las variables del estudio son de tipo cualitativo de escala de medición nominal y cuantitativo con escala de medición continua.

2.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

- Instrumento 1: Ficha de recolección de datos (Anexo 1).
- Instrumento 2: Instrumento de diligenciamiento del instrumento1 (Anexo 2).

2.6 PROCEDIMIENTO

Las pruebas fueron realizadas por 3 operadores en 3 tiempos diferentes con intervalos de 7 días.

Se observó *la preferencia masticatoria* del paciente (uní o bilateral) dándole de comer un alimento de consistencia semisólida (galletas Hony Bran de la rosa) y sólida (nuez del Brasil), previa marcación de la cara del paciente sobre la línea media vertical desde el punto subnasal al punto mentón de tejidos blandos con lápiz de cera de color azul, el paciente se sentó en una silla tipo escritorio y el operador se situó frente al paciente, colocó las palmas de las manos sobre la cara del paciente sin ejercer presión, sus dedos pulgares enfrentados sobre la barbilla y los demás dedos restantes sobre el arco zigomático.

Para medir el *ángulo funcional masticatorio* el paciente se sentó en una silla tipo escritorio y el operador se situó frente a él y se determinó, por medio de movimientos de lateralidad derecha e izquierda utilizando una lamina de acetato previamente marcada con una cruz la cual su línea media vertical debe coincidir con la línea media dental superior como referencia, se le pidió al paciente que haga contacto entre los caninos colocando el dedo índice del operador como tope sobre los caninos y se marcó con un punto la trayectoria de la línea media inferior sobre la lámina de acetato con un marcador de acetato plumocolor micropunta S 313 de color rojo, se fotocopió este registro a una magnitud de ampliación del 200% sobre esta fotocopia se une con una línea el punto de desplazamiento de la línea media inferior hasta la intersección de la cruz de referencia formando dos ángulos derecho e izquierdo que luego fueron medidos con transportador.

Para el análisis de la *succión y de la deglución* el paciente se sentó en una silla tipo escritorio, mirando al horizonte, relajado, con el cuello despejado y

ropa holgada, el operador se situó de pie al lado derecho del paciente; se le dió de tomar 2 onzas de una bebida tipo néctar en un vaso desechable transparente de 6 onzas el cual debe ser ingerido en forma continua, la mano derecha del operador se colocó sobre el cartílago tiroides sin presionar para palpar el movimiento de la *báscula laríngea* , mientras se observó la posición de los labios, lengua y grupo muscular mentoniano.

El *modo de respiración* del paciente se determinó a través de inspección visual, si estaba respirando por la boca o por la nariz. El *tipo de respiración* se evaluó estando el paciente de pie, mirando al horizonte, relajado, con ropa holgada, el operador se situó detrás del paciente colocando las manos en la espalda en 3 posiciones diferentes: manos extendidas con los pulgares enfrentados en la parte superior de la espalda, a nivel de las axilas y por último a nivel la columna lumbar.

La *permeabilidad nasal* del paciente se observó cuando el dedo pulgar de la mano derecha del operador obstruyó una fosa nasal mientras colocaba el espejo de Glatzer en la parte inferior de la fosa nasal despejada durante 5 espiraciones seguidas y se observó la extensión del empañamiento que la espiración produce sobre la superficie del espejo; el operador se situó de pie al lado derecho del paciente y éste estaba sentado.

Durante el análisis funcional del *habla* el paciente estuvo sentado leyendo un párrafo de 15 líneas previamente seleccionado, y durante la lectura se escuchó la pronunciación de los fonemas en estudio.

2.7 ANALISIS ESTADISTICO

Los resultados del estudio deben ser de consistencia y de concordancia por lo que tenemos que tener un coeficiente de correlación interclase de:

-1 y 1 siendo 1 el de mayor concordancia.

Debemos tener ciertos parámetros en cuenta:

< 0,60 es baja

0,60 – 0,79 es mediana

0,80 – 1 es alta

por lo tanto la H_0 = concordancia $\leq 0,6$ es baja

H_a = concordancia $> 0,6$ es satisfactoria para el estudio.

3. RESULTADOS

En la comparación de los resultados entre el evaluador 1 y 2 (Fig. 1) para la función de masticación, se encontró en la prueba del alimento sólido un bajo porcentaje de concordancia del 25.1%; para el alimento semisólido una concordancia mediana del 54.2%, y en cuanto al ángulo funcional masticatorio se observó muy baja concordancia con valores de 0% para el ángulo derecho y 4.2% para el ángulo izquierdo. (Tabla 1). Al enfrentar los resultados del evaluador 1 y 3 (Fig. 2), y 2 y 3 (Fig. 3), se observaron resultados similares al 1 y 2, excepto para la prueba del alimento semisólido donde los evaluadores 1 y 3 y 2 y 3 mostraron una baja concordancia.

Concordancia Evaluador 1 y 2 MASTICACIÓN			
Variable	% de concordancia	kappa	significancia
Alimento sólido	25,1		
Alimento semisólido	54,2		
Angulo masticatorio derecho	0		
Angulo masticatorio izquierdo	4,2		
Concordancia Evaluador 1 Y 3 MASTICACIÓN			
Alimento sólido	20,8		
Alimento semisólido	33,4		
Angulo masticatorio derecho	0		
Angulo masticatorio izquierdo	4,2		
Concordancia Evaluador 2 Y 3 MASTICACIÓN			
Alimento sólido	41,6		
Alimento semisólido	41,7		
Angulo masticatorio derecho	8,6		
Angulo masticatorio izquierdo	4,2		

Tabla 1. Comparación de resultados para la función de masticación entre los 3 evaluadores.

En esta tabla no se observa el coeficiente de Kappa ni su significancia debido a que esta prueba estadística realiza su análisis cuando las tablas de

comparación son simétricas, de lo contrario solo se establece el porcentaje de concordancia.

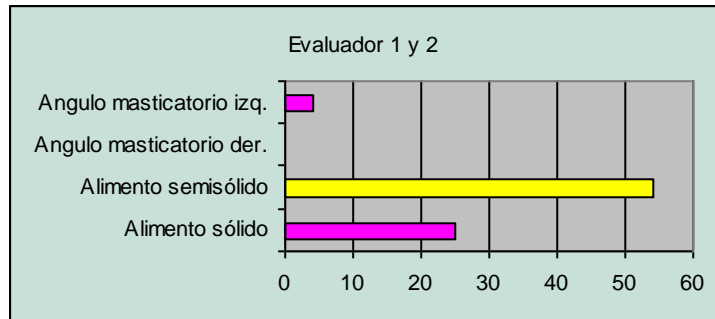


Figura 1. Concordancia evaluadores 1 y 2

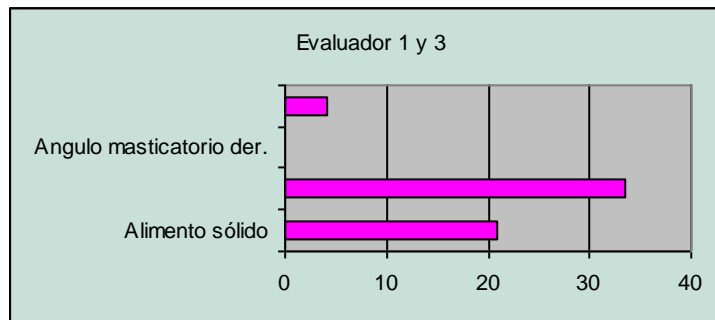


Figura 2. Concordancia evaluadores 1 y 3

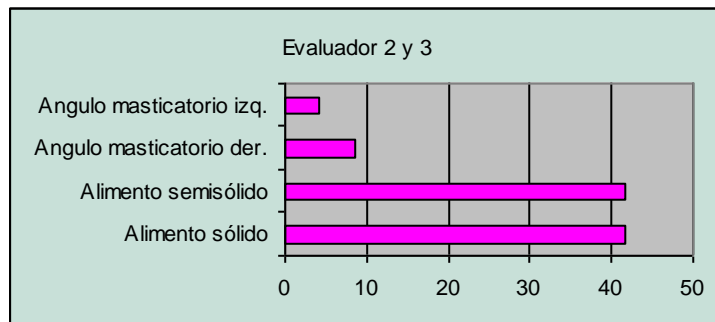


Figura 3. Concordancia evaluadores 2 y 3

En la función de succión para la prueba de posición labial, la concordancia entre el evaluador 1 y 2 (Fig. 4), 1 y 3 (Fig. 5), 2 y 3 (Fig. 6), fue alta del 79.2%, 91.7% y 79.2% respectivamente. En la prueba de posición lingual durante la succión la concordancia para los 3 evaluadores fue del 100% (coeficiente de Kappa de 1). Se observó una baja concordancia en la prueba de contracción mentoniana entre los evaluadores 1 y 2 del 12.5% (coeficiente de Kappa de 0.008), y de los evaluadores 2 y 3 del 16.7%, mientras que al compara los resultados entre los evaluadores 1 y 3 hubo una alta concordancia del 79.2%, (Tabla 2).

Concordancia Evaluador 1 y 2 SUCCIÓN			
Variable	% Concordancia	Kappa	Significancia
Posición labial	79,2	0,233	0,0347
Posición lingual	100	1	0
Contracción mentoniana	12,5	0,008	0,3794
Concordancia Evaluador 1 y 3 SUCCIÓN			
Posición labial	91,7	0,468	0,002
Posición lingual	100	1	0
Contracción mentoniana	79,2	0,231	0,0385
Concordancia Evaluador 2 Y 3 SUCCIÓN			
Posición labial	79,2	0,189	0,1445
Posición lingual	100	1	0
Contracción mentoniana	16,7	-0,176	0,9947

Tabla 2. Comparación de resultados para la función de succión entre los 3 evaluadores.

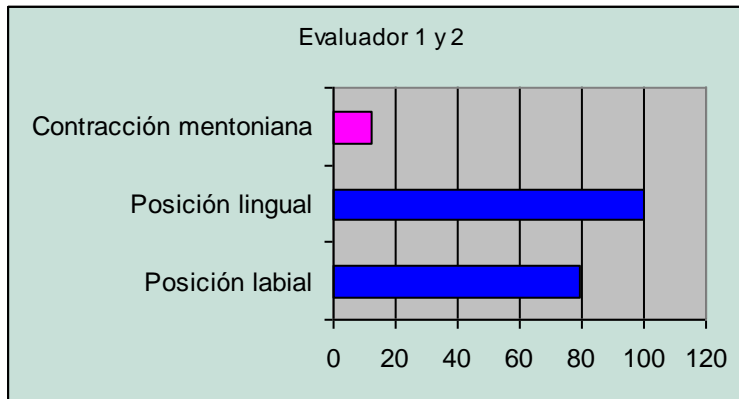


Figura 4. Concordancia evaluadores 1 y 2

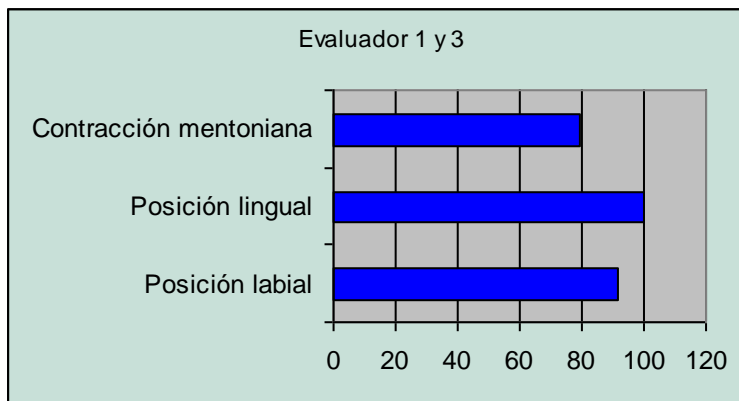


Figura 5. Concordancia evaluadores 1 y 3

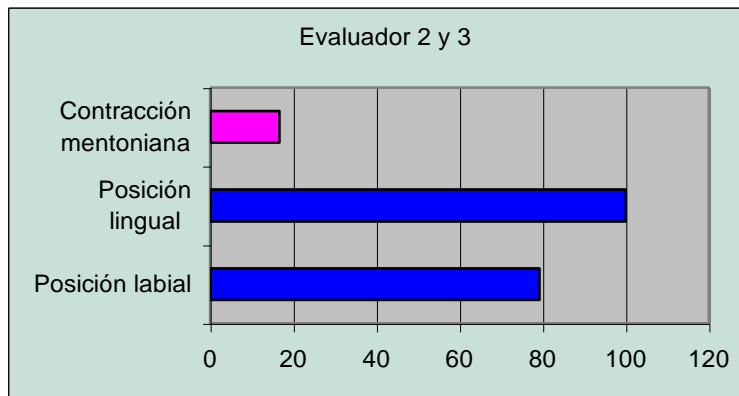


Figura 6. Concordancia evaluadores 2 y 3

La concordancia para la prueba de báscula laríngea cuando se evaluó la función de deglución fue altamente significativa para los 3 evaluadores (Tabla 3), con un 75% (Kappa 0.194) entre los evaluadores 1 y 2 (Fig.7); 91.7% (Kappa 0.468) para los evaluadores 1 y 3 (Fig. 8); y 83.3% (Kappa 0.429) entre los evaluadores 2 y 3 (Fig. 9).

Concordancia Evaluador 1 y 2 DEGLUCIÓN			
Variable	% Concordancia	Kappa	Significancia
Movimiento báscula laríngea	75	0,194	0,005
Concordancia Evaluador 1 y 3 DEGLUCIÓN			
Movimiento báscula laríngea	91,7	0,468	0,002
Concordancia Evaluador 2 y 3 DEGLUCIÓN			
Movimiento báscula laríngea	83,3	0,429	0,0055

Tabla 3. Comparación de resultados para la función de deglución entre los 3 evaluadores.

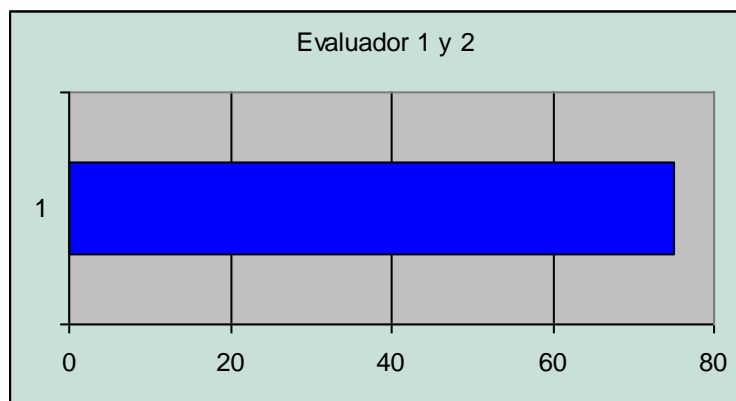


Figura 7. Concordancia evaluadores 1 y 2.

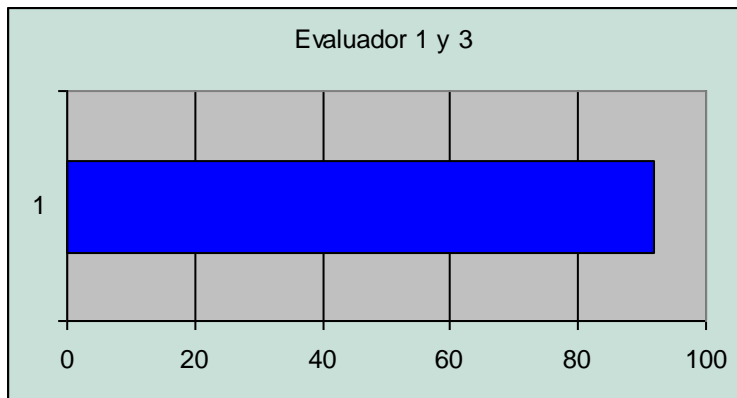


Figura 8. Concordancia evaluadores 1 y 3

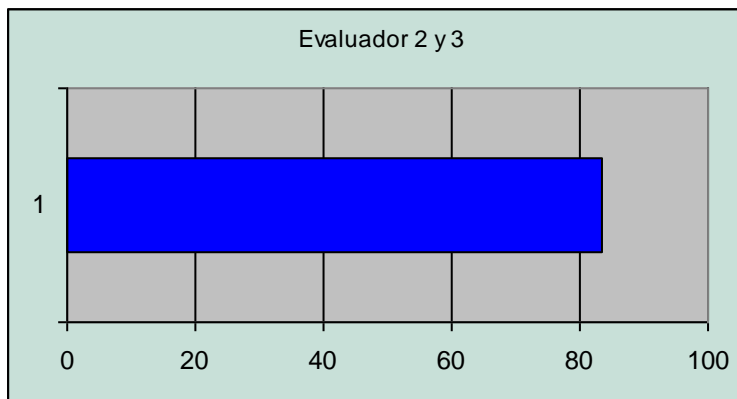


Figura 9. concordancia evaluadores 2 y 3

En la función de respiración para la prueba de tipo de respiración los resultados arrojaron una baja concordancia en los evaluadores 1 y 2 (Fig. 10), y 1 y 3 (Fig. 11) del 33.3% para ambos (Kappa -0.171). Para los evaluadores 2 y 3 (Fig. 12) la concordancia fue alta del 87.5% (Kappa 0.345). Para las pruebas de modo de respiración y permeabilidad nasal se observaron resultados altamente significativos con una concordancia del 100% (Kappa 1). (Tabla 4)

Concordancia Evaluador 1 y 2 RESPIRACIÓN			
Variable	% Concordancia	Kappa	Significancia
Tipo	33,3	-0,171	0,9597
Modo	100	1	0
Permeabilidad	100	1	0
Concordancia Evaluador 1 y 3 RESPIRACIÓN			
Tipo	33,3	-0,136	0,9159
Modo	100	1	0
Permeabilidad	100	1	0
Concordancia Evaluador 2 y 3 RESPIRACIÓN			
Tipo	87,5	0,345	0,0211
Modo	100	1	0
Permeabilidad	100	1	0

Tabla 4. Comparación de resultados para la función de respiración entre los 3 Evaluadores.

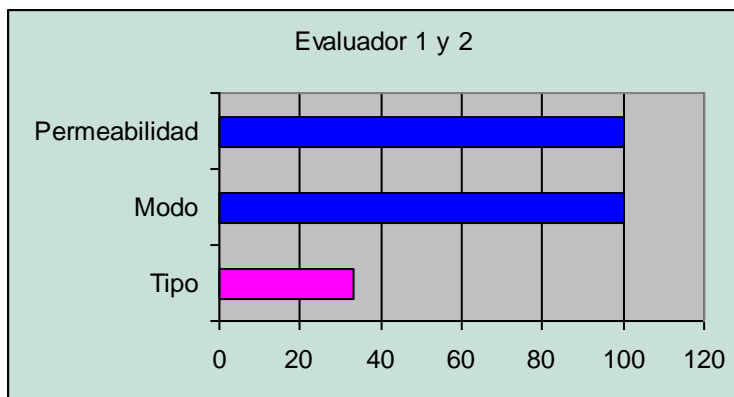


Figura 10. Concordancia evaluadores 1 y 2

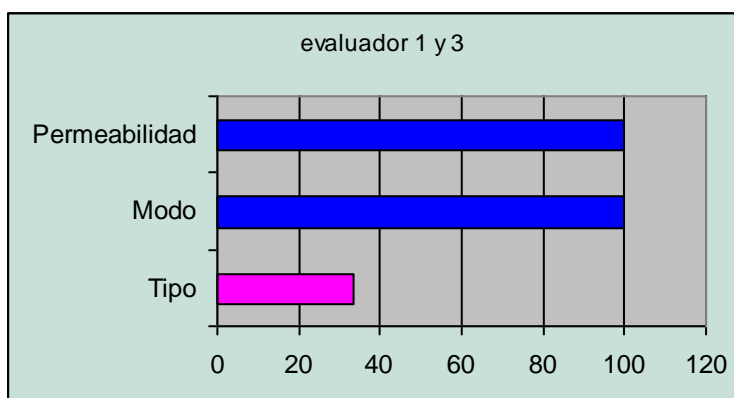


Figura 11. Concordancia evaluadores 1 y 3

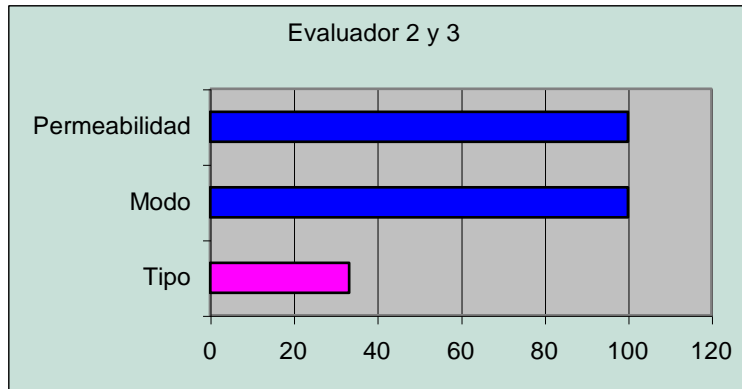


Figura 12. Concordancia evaluadores 2 y 3

En la función de habla, para las pruebas de ceceo, rotacismo e inteligibilidad los resultados fueron altamente significativos para los 3 evaluadores (Fig. 13, 14 y 15), obteniéndose una concordancia del 100% (Kappa 1) para las pruebas de rotacismo e inteligibilidad (Tabla 5).

Concordancia Evaluador 1 y 2 HABLA			
Variable	% Concordancia	Kappa	Significancia
Normal	95,8	0,648	0,0003
Ceceo	95,8	0,648	0,0003
Rotacismo	100	1	0
Inteligibilidad	100	1	0
Concordancia Evaluador 1 y 3 HABLA			
Normal	95,8	0,648	0,0003
Ceceo	95,8	0,648	0,0003
Rotacismo	100	1	0
Inteligibilidad	100	1	0
Concordancia Evaluador 2 y 3 HABLA			
Normal	100	1	0
Ceceo	95,8	0,648	0,0003
Rotacismo	100	1	0
Inteligibilidad	100	1	0

Tabla 5. Comparación de resultados para la función de habla entre los 3 evaluadores.

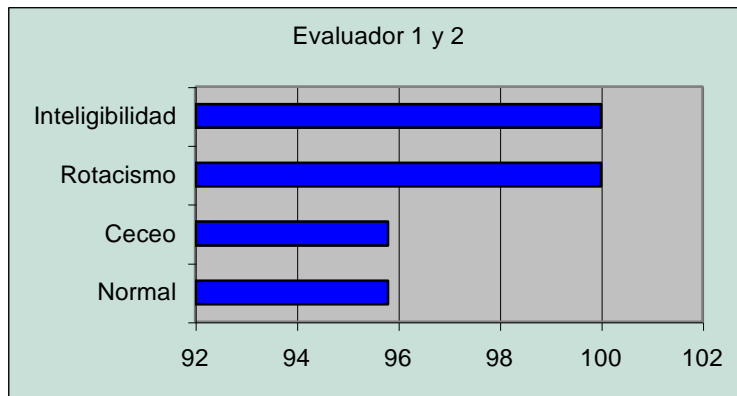


Figura 13. Concordancia evaluadores 1 y 2

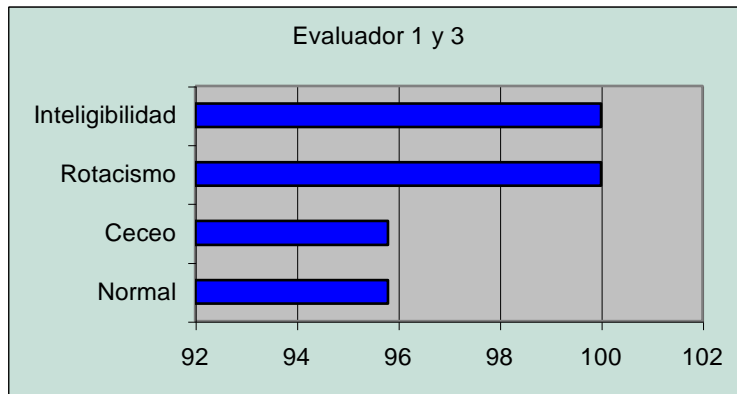


Figura 14. Concordancia evaluadores 1 y 3

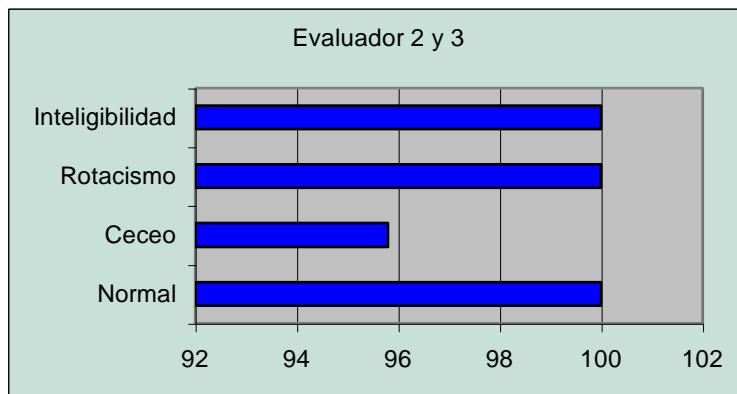


Figura 15. Concordancia evaluadores 2 y 3

En la evaluación de la función de la articulación temporomandibular, en las pruebas de palpación articular posterior, chasquido y crepitación mostraron alta concordancia entre los 3 evaluadores (Fig. 16, 17 y 18), y se obtuvo resultados altamente significativos con una concordancia del 100% (Kappa 1) entre los 3 evaluadores para la prueba de palpación articular externa (Tabla 6).

Concordancia Evaluador 1 y 2 ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR			
Variable	% Concordancia	Kappa	Significancia
Palpación articular externa	100	1	0
Palpación articular posterior	95,8	1	0
Chasquido	70,9	0,336	0,0008
Crepitación	91,7	0,468	0,0029
Concordancia Evaluador 1 y 3 ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR			
Palpación articular externa	100	1	0
Palpación articular posterior	95,8	1	0
Chasquido	75	0,497	0,0001
Crepitación	100	1	0
Concordancia Evaluador 2 Y 3 ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR			
Palpación articular externa	100	1	0
Palpación articular posterior	100	1	0
Chasquido	87,5	0,621	0
Crepitación	91,7	0,468	0,0029

Tabla 6. Comparación de resultados para la función de la articulación temporomandibular entre los 3 evaluadores.

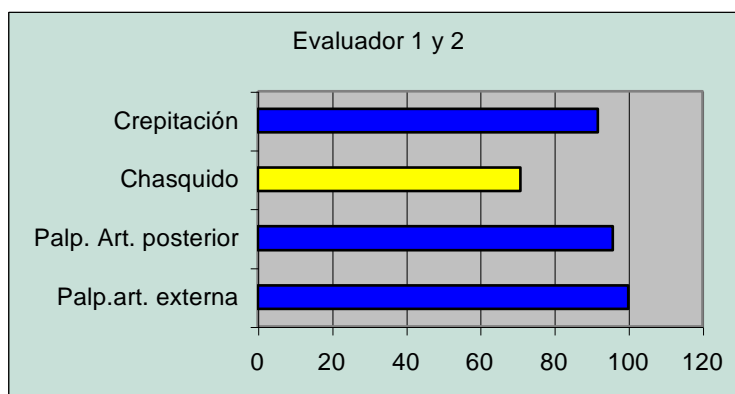


Figura 16. Concordancia evaluadores 1 y 2

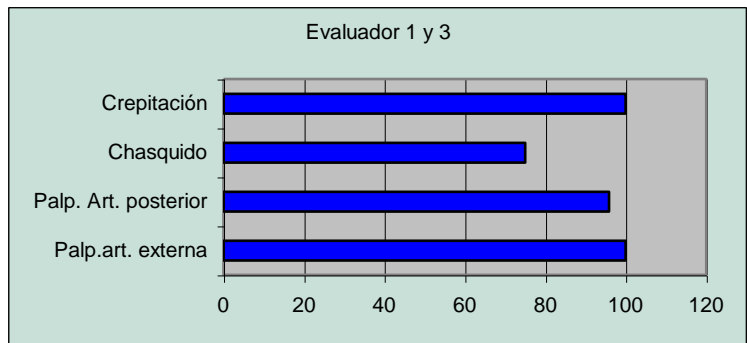


Figura 17. Concordancia evaluadores 1 y 3

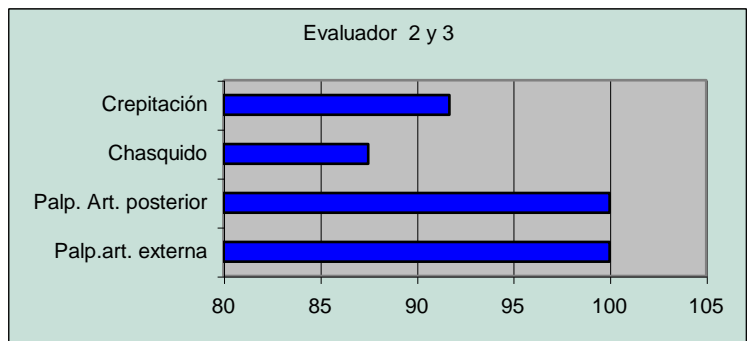


Figura 18. Concordancia evaluadores 2 y 3

En la prueba de sintomatología muscular (Test de carga) se obtuvo resultados altamente significativos entre los 3 evaluadores (Fig. 19, 20 y 21) con una concordancia del 100% (Kappa 1), (Tabla 7).

Concordancia Evaluador 1 y 2 SINTOMATOLOGÍA MUSCULAR			
Variable	% Concordancia	Kappa	Significancia
Palp. Masetero	100	1	0
Palp. Temporal	100	1	0
Test de carga	100	1	0
Concordancia Evaluador 1 y 3 SINTOMATOLOGÍA MUSCULAR			
Palp. Masetero	100	1	0
Palp. Temporal	100	1	0
Test de carga	100	1	0
Concordancia Evaluador 2 Y 3 SINTOMATOLOGÍA MUSCULAR			
Palp. Masetero	100	1	0
Palp. Temporal	100	1	0
Test de carga	100	1	0

Tabla 7. Comparación de resultados para la función de la articulación temporomandibular entre los 3 evaluadores.

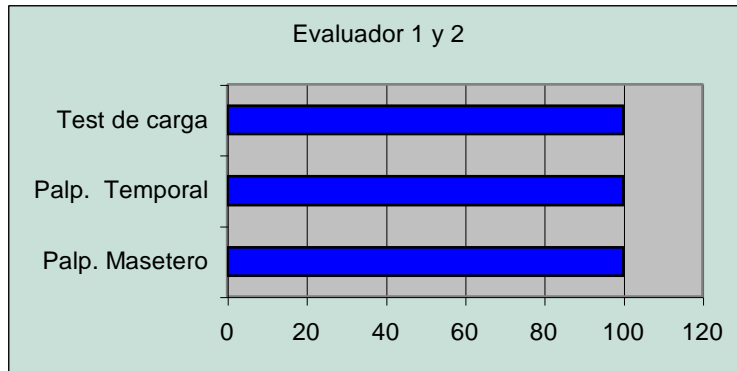


Figura 19. Concordancia evaluadores 1 y 2

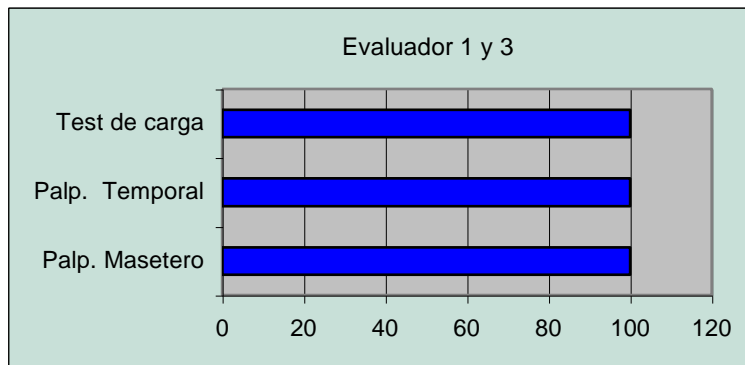


Figura 20. Concordancia evaluadores 1 y 3

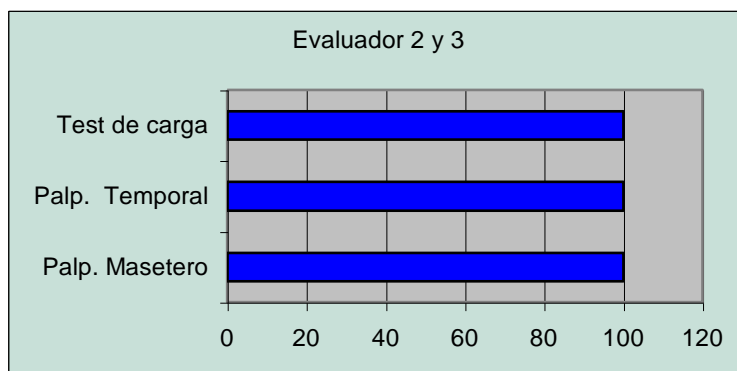


Figura 21. Concordancia evaluadores 2 y 3

En las pruebas de desoclusión se obtuvo baja concordancia entre los evaluadores 1 y 2 de 37.5% (Fig. 22), sin embargo fue alta para los evaluadores 1 y 3 (Fig. 23), 2 y 3 (Fig.24) del 75% y 83.3% respectivamente. En cuanto a la prueba de interferencias la concordancia fue baja para los 3 evaluadores: entre los evaluadores 1 y 2 fue de 33.4%, entre 1 y 3 fue de 37.5% y 2 y 3 de 49.9% (Tabla 8).

Concordancia Evaluador 1 y 2 ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR			
Variable	% Concordancia	Kappa	Significancia
Desoclusión	37,5		
Interferencias	33,4		
Concordancia Evaluador 1 y 3 ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR			
Desoclusión	75		
Interferencias	37,5		
Concordancia Evaluador 2 Y 3 ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR			
Desoclusión	83,3		
Interferencias	49,9		

Tabla 8. Comparación de resultados para la función de la articulación temporomandibular entre los 3 evaluadores.

En esta tabla no se observa el coeficiente de Kappa ni su significancia debido a que esta prueba estadística realiza su análisis cuando las tablas de comparación son simétricas, de lo contrario solo se establece el porcentaje de concordancia.

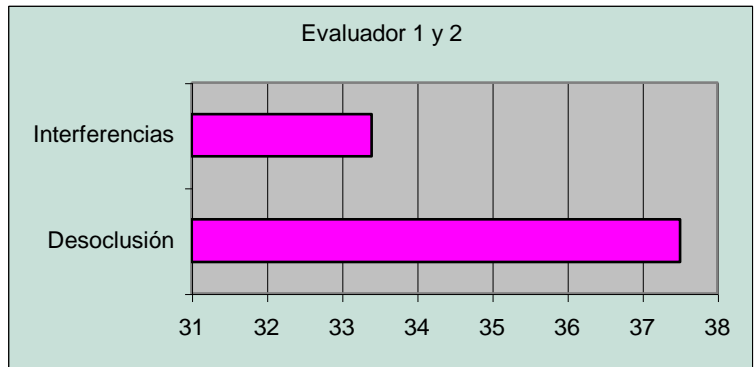


Figura 22. Concordancia evaluadores 1 y 2

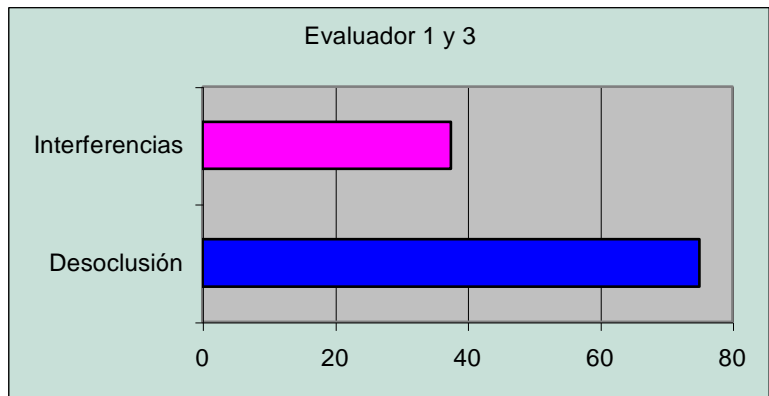


Figura 23. Concordancia evaluadores 1 y 3

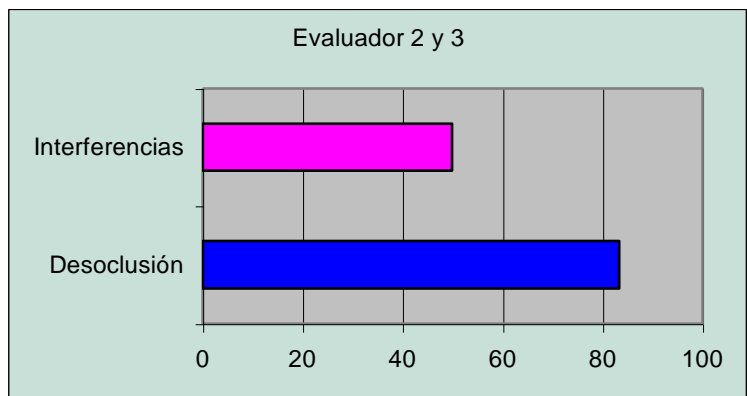


Figura 24. Concordancia evaluadores 2 y 3

Quando se compararon los resultados de un mismo evaluador en 3 tiempos diferentes (T1, T2, T3), para determinar su consistencia se obtuvo para el evaluador 1(Tabla 9); una baja consistencia para el ángulo funcional masticatorio en todos los tiempos: T1 del 8%, T2 del 12%, T3 del 12.6%. se observó una mediana consistencia para la prueba de interferencias del 57% en T1, pero fue de alta consistencia en T2 y T3 con 74% y 75.1% respectivamente. La prueba de chasquido obtuvo una alta consistencia del 78% y el tipo de respiración tuvo una mediana consistencia en T2 y T3 de 58% y 62.5% respectivamente (Fig.25).

Consistencia tres tiempos evaluador 1	
variables Tiempo 1	% Consistencia
Angulo masticatorio	8.0
Interferencia	57
chasquido	78
variables Tiempo 2	% Consistencia
Angulo masticatorio	12
Tipo respiración	58
Interferencia	74
variables Tiempo 3	% Consistencia
Angulo masticatorio	12,6
Tipo respiración	62,5
Interferencia	75,1

Tabla 9. Comparación de resultados del evaluador 1 en tres tiempos diferentes

Las pruebas de las demás funciones para este evaluador presentaron alta consistencia.

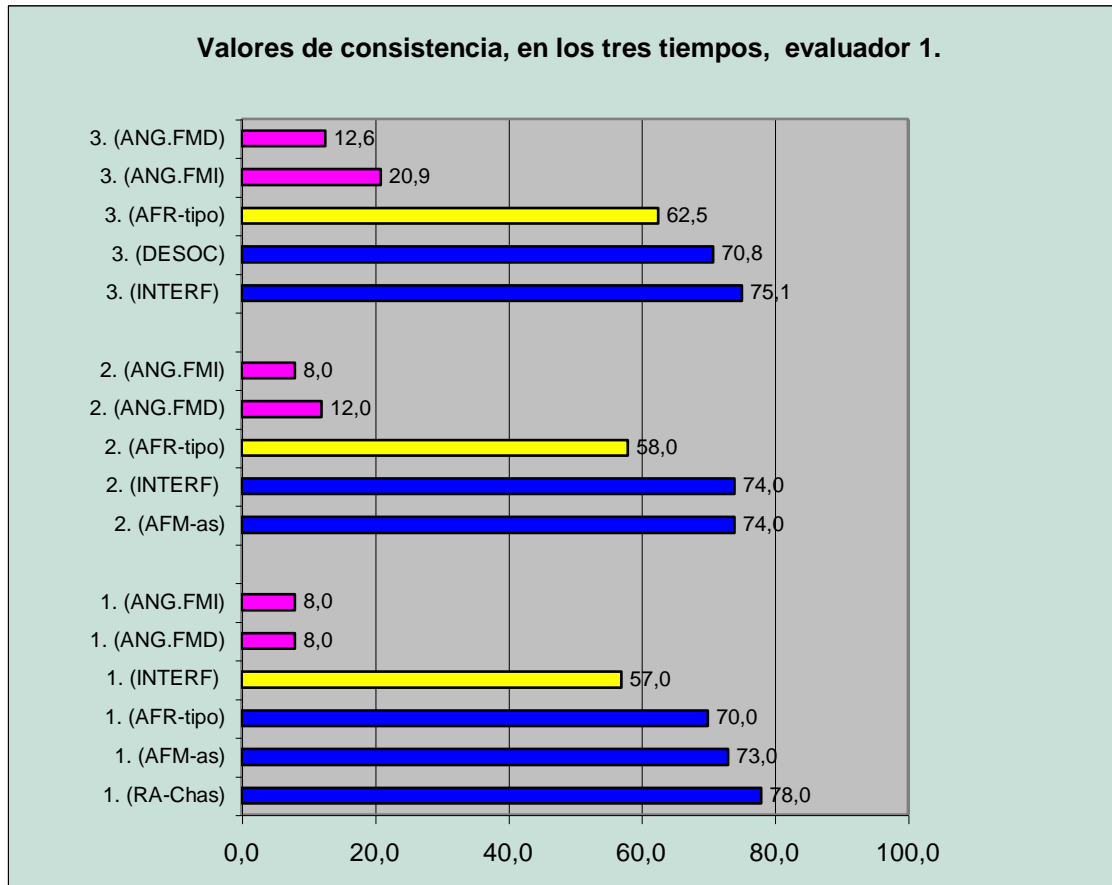


Figura 25. Valores de porcentaje de consistencia en los 3 tiempos, para el evaluador 1.

Los valores de consistencia más bajos para el evaluador 2 fue para el ángulo funcional masticatorio de 16% para T1 y T2, y del 12.6% para T3 (Tabla 10). la prueba de posición labial presentó una mediana consistencia de 66% en T2, y la prueba de báscula laríngea mostró una alta consistencia con 79.2% en T1 y T3. (Fig.26)

Consistencia tres tiempos evaluador 2	
variables Tiempo 1	% variación
Angulo masticatorio	16
Báscula laríngea	79,2
variables Tiempo 2	% variación
Angulo masticatorio	16
posición labial	66
variables Tiempo 3	% variación
Angulo masticatorio	12,6
Báscula laríngea	79,2

Tabla 10. Comparación de resultados del evaluador 2 en tres tiempos diferentes

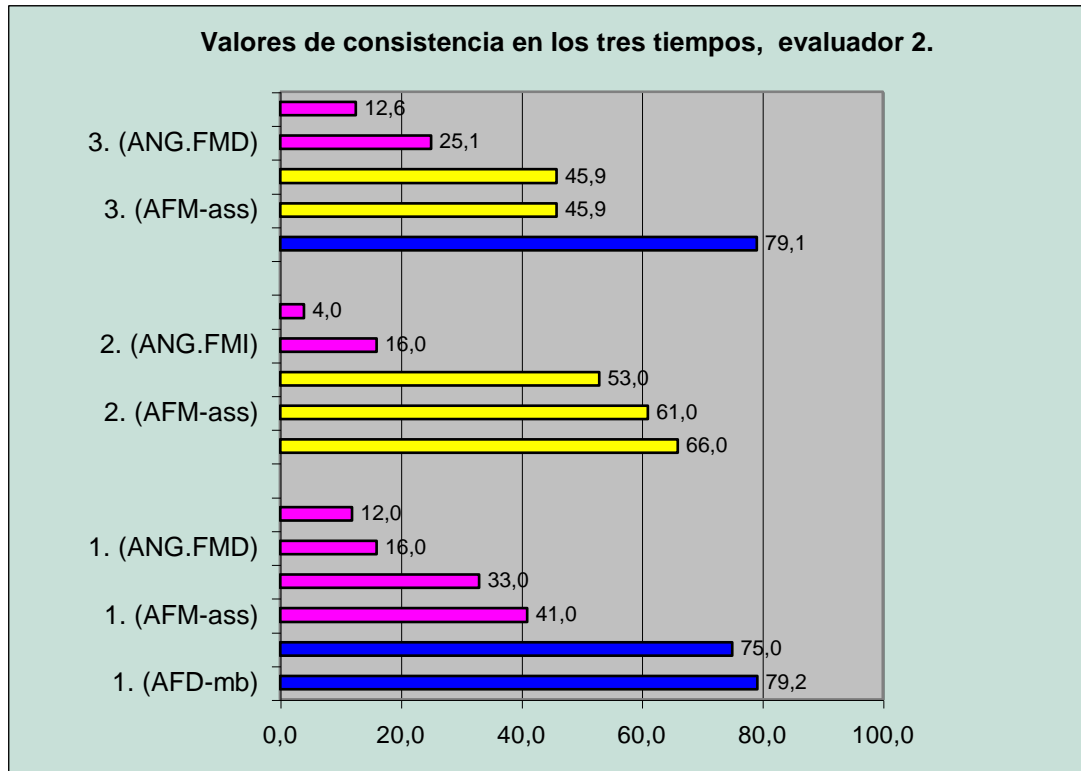


Figura 26. Valores de consistencia en los 3 tiempos, para el evaluador 2.

La consistencia del evaluador 3 (Tabla 11) fue baja para el ángulo funcional masticatorio tanto derecho como izquierdo en los tres tiempos, obteniéndose el resultado más bajo en el ángulo derecho en T1 (Fig. 27). En las demás pruebas obtuvo una alta consistencia.

Consistencia tres tiempos evaluador 3	
variables Tiempo 1	% variación
Angulo masticatorio der,	8
Angulo masticatorio izq,	28
variables Tiempo 2	% variación
Angulo masticatorio der,	20
Angulo masticatorio izq,	12
variables Tiempo 3	% variación
Angulo masticatorio der,	12,6
Angulo masticatorio izq,	25,2

Tabla 11. Comparación de resultados del evaluador 3 en tres tiempos diferentes

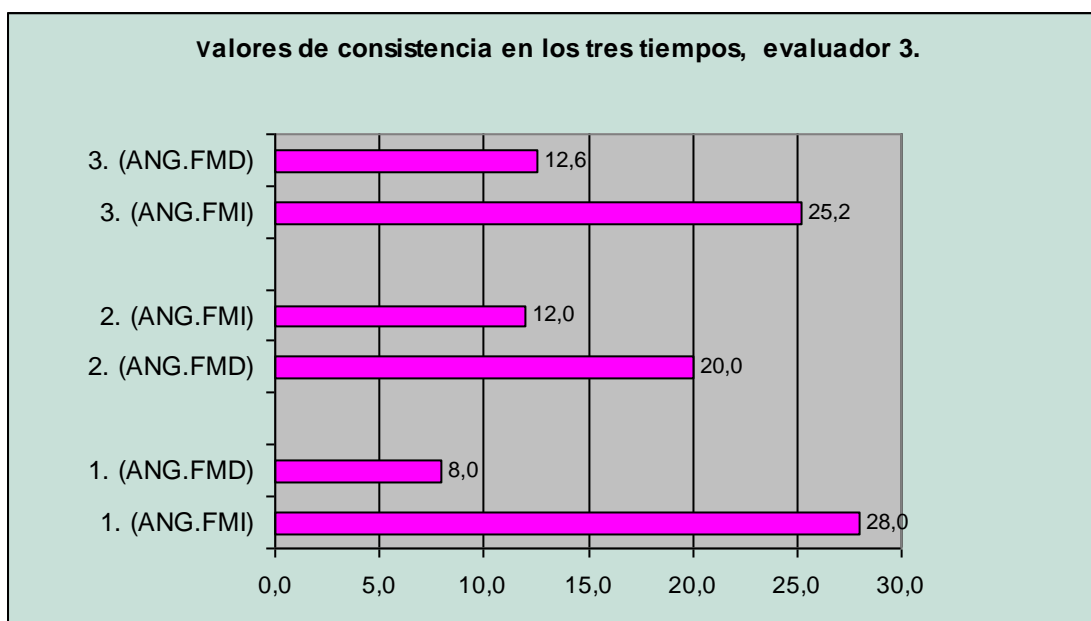


Figura 26. Valores de consistencia en los 3 tiempos, para el evaluador 2.

4. DISCUSIÓN

La importancia del estudio radica en que no se conoce en el país estudios de método de error contra los cuales se pueda realizar una comparación y así establecer que tan confiable es este estudio.

Para algunas de las variables (masticación, succión de vaso, deglución, respiración, y habla) se tomó como referencia un estudio realizado por Cuervo y Rodríguez a cerca del *“Estado del sistema estomatognático en reposo y su influencia en los procesos alimenticios y de habla”* realizado en niños el cual validó las fichas de alimentos diseñadas por Rivera y Reyes en su *“Taller de procesos alimenticios módulo 1 ítems modificados de las fichas anatomofisiológicas de órganos fonoarticuladores y las funciones del sistema estomatognático relacionadas con alimentación”* sin embargo su estudio no incluye el error de método de estas pruebas; en esta investigación se obtuvo la confiabilidad o no de estos análisis observando una alta concordancia y consistencia en la mayoría de los exámenes. En la función de masticación, para la prueba con el alimento semisólido se observó una baja concordancia entre los evaluadores que atribuimos a la consistencia del alimento (galleta), el cual al compararlo con el alimento sólido (nuez brasilera) que presentó una alta concordancia, se determinó que es más predecible observar la preferencia masticatoria del paciente cuando consume un alimento mucho más sólido.

El ángulo funcional masticatorio registro diseñado por Planas (1994), es una medida tomada directamente al paciente, cuando este realiza movimientos mandibulares laterales cúspide a cúspide canina derecha e izquierda. Planas (1994) registra esta trayectoria mandibular en un plano frontal con un aparato

que consiste en una placa transparente sujeta al soporte de unos lentes que se sostiene en la nariz. Se construye con un estilete de acero inoxidable, que sujetará a la mandíbula adhiriéndolo a los incisivos inferiores con un poco de godiva y adhesivo de cianocrilato. Al mover la mandíbula a un lado y al otro graba en un plano vertical frontal y con relación a la horizontal dos ángulos, uno derecho y otro izquierdo. En el presente estudio se realizó una modificación del registro tomado de Planas haciéndolo de manera más sencilla y con menos elementos: la fijación del acetato de registro lo hacía directamente el operador sobre la boca del paciente mientras marcaba con puntos la trayectoria de la línea media inferior, lo que mostró grandes dificultades para ubicar el punto en el mismo lugar, por lo tanto se observaron resultados de baja concordancia y consistencia.

La baja concordancia observada en el tipo de respiración entre los evaluadores 1 y 2 pudo ser ocasionada porque la prueba se realizaba colocando las manos del operador sobre la espalda del paciente vestido, es posible que el grosor de la camisa del paciente haya influido en la percepción de los movimientos musculares durante la respiración.

La evaluación de la articulación temporomandibular se realiza tanto dinámica como estructuralmente, y cubre una variedad de exámenes y medio de diagnóstico como la historia clínica del paciente (Hirofumi, 1998) , examen clínico o test de carga (Roberts,1987).

En el estudio de la Articulación Temporomandibular se presento alta concordancia y consistencia en las pruebas como palpación muscular,

sintomatología muscular, lo que sugiere que este examen clínico se puede realizar de manera rutinaria en el consultorio. Lundh y Westesson 1991 investigaron la frecuencia y distribución de signos clínicos de daño interno en la articulación temporomandibular en una población adulta sin disfunción temporomandibular, encontrando que fue estadísticamente significativa la asociación entre los signos clínicos de daño interno y síntomas subjetivos de dolor y disfunción.

Durante la prueba de ruido articular en este estudio, se encontró una alta concordancia y consistencia al evaluar la presencia o ausencia de ruido, aunque no es un método válido para determinar el grado de patología en la estructura. Oster y colaboradores en 1984 correlacionaron en una investigación las características artrográficas de disfunción intracapsular de la articulación temporomandibular con el análisis de ruidos, sus resultados sugieren que un análisis detallado de los ruidos articulares pueden ofrecer una información valiosa para el diagnóstico e iniciación del tratamiento. Sin embargo establecieron que los ruidos articulares se transmiten rápidamente de una articulación al lado contralateral lo que puede causar confusiones.

Yatani y colaboradores en 1998 evaluaron la validez del diagnóstico del examen clínico para el desplazamiento anterior del disco con reducción, comparándolo con los hallazgos de la imagen de resonancia magnética; cada paciente fue evaluado por 3 examinadores expertos quienes no tenían conocimiento de los hallazgos de la resonancia magnética. Se utilizó el siguiente test clínico: *Clicking* a la apertura y al cierre, fue examinado por palpación digital. El *clicking* fue definido como un ruido de corta duración.

Eliminación consistió en determinar si el clicking desaparecía cuando el paciente abría y cerraba la boca en protrusión (test de eliminación).

Manipulación la mandíbula del paciente fue manipulada aplicando una fuerza directa a los cóndilos superanteriormente hacia la curva posterior de la eminencia durante los movimientos de apertura y cierre (test de manipulación).

Los resultados de la investigación sugieren que el desplazamiento anterior del disco con reducción puede ser diagnosticado con considerable seguridad a través del uso del examen clínico solamente.

En la prueba de Interferencia y desoclusión se encontró una baja y mediana concordancia y consistencia, la cual se atribuye al uso del papel de articular durante la prueba, ya que este nos proporciona un test falso por el grosor del registro.

5. CONCLUSIÓN

Se demostró con este estudio que es posible realizar exámenes clínicos funcionales como los movimientos de báscula laríngea para determinar de una manera sencilla la deglución del paciente. Resultaron altamente confiables las pruebas que se realizaron para determinar la succión y el examen clínico sobre la articulación temporomandibular. Se observó una confiabilidad del 100% en las pruebas del habla, sin embargo el ángulo funcional masticatorio mostró muy baja concordancia y consistencia por lo que se hace necesario calcularlo a través de otros medios. En la prueba de masticación con el alimento sólido se presentó una alta concordancia y consistencia ya que fue mucho más fácil determinar la preferencia masticatoria del paciente cuando consumía el alimento de consistencia más dura.

6. RECOMENDACIONES

Se realizan las siguientes recomendaciones para que sean tenidas en cuenta en estudios futuros de la línea de investigación sobre función craneomandibular:

- Se sugiere realizar estas pruebas para el análisis funcional del sistema estomatognático en el consultorio, dada la alta concordancia arrojada en el estudio.

- Para el registro del ángulo funcional masticatorio se recomienda utilizar aditamentos fijos sobre la cara del paciente, evitando su determinación manualmente.
- Se recomienda utilizar otros medios para las pruebas de desoclusión e interferencias como los registros de mordida con cera.

BIBLIOGRAFÍA

ARVEDSON, Joan. BROSDKY, Linda. Pediatric Swallowing and feeding assessment and management. Singular publishing group. San Diego California 1985.

BARCLAY P, Hollender L, Maravilla K, Truelove E. Comparison of clinical and magnetic resonance imaging diagnoses in patients with disk displacement in the temporomandibular joint. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999;88:37-43.

BETANCURT, A manda. Fonética y fonología. Editorial Usta. 1992.

BINGHAM, Brian. Otorrinolaringología Clínica. Editorial Mosby. España 1992.

BRACCO P, Deregibus A, Piscetta R, Agosti G. TMJ Clicking: A comparison of clinical examination, sonography, and axiography. The journal of craneomandibular practice 1997 Vol 15 No 2 pag 121-126

BUITRAGO, Jairo. Neumología. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Healthcare Group. Bogotá 2000.

CORREA, Alirio. Manual de otorrinolaringología. Editorial mediterráneo. Santiago de Chile 1999.

CUERVO, Diana. RODRÍGUEZ, Jenny. Trabajo de grado “Estado del sistema estomatognático en reposo y su influencia en los procesos alimenticios y de habla”. Universidad Nacional Bogotá 2002.

FAIRMAN, Silvia de. Trastornos de la comunicación oral . Editorial Viamonte. Argentina 1998.

GRABER, Thomas. Rakosi, Thomas, Petrovic, Alexander. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales. 2da edición. Harcourt Brace, Barcelona 1998.

HIROFUMU Y, Wataru S, Takuo K, Yoshizo M, Orsini M, Atsushi Y. The validity of clinical examination for diagnosing anterior disk displacement with reduction. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1998; 85: 647-53.

LOGEMANN, Jeri. Evaluation and treatment of swallowing disorders. College-Hill Press, San Diego, CA 1983.

LUNDH, H, Westesson P. Clinical signs of temporomandibular joint internal derangement in adults. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1991;72:637-41.

MAYORAL, José. Ortodoncia principios fundamentales y práctica. Editorial Labor 1983.

MOYERS, Robert. Manual de ortodoncia. Ediciones Mundi, Argentina 1992.

PLANAS, Pedro. Rehabilitación Neuro-oclusal (RNO), 2da edición, Ediciones científicas y técnicas S.A. Barcelona 1994.

PRATER, R.J. SWIFT, R.W. Manual de terapéutica de la voz. Serie manuales espiral Salvat. 1986.

RAKOSI. Thomas. Atlas de Ortopedia Maxilar; Diagnostico. Ediciones Científicas y Técnicas S.A. 1992.

RIVERA, Hilda. REYES, Patricia. Taller de procesos alimenticios módulo 1 ítems modificados de las fichas anatomofisiológicas de órganos fonoarticuladores y las funciones del sistema estomatognático relacionadas con alimentación. ISBN 958-33-1588-54 Y 958-33-1588-56.

ROBERTS C, Tallents R, Katzberg R, Espeland M, Handelman S. The clinical predictability of internal derangements of the temporomandibular joint. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1991; 71:412-4.

ROBERTS C, Tallents R, Katzberg R, Sanchez R, Espeland M, Handelman S. Comparison of arthrographic findings of the temporomandibular joint with palpation of the muscles of mastication. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1987; 64: 275-7.

SEGOVIA, Maria Luisa. Interrelaciones entre la odontoestomatología y la fonaudiología. La deglución atípica. 2da edición, Editorial medica panamericana. Buenos Aires 1988.

SHORE, Nathan Allen. Disfunción temporomandibular y equilibración oclusal. 2da edición. Editorial Mundi 1983. Argentina.

VILLAVICENCIO, José A. Ortopedia dentofacial: una visión multidisciplinaria. Editorial actualidades medicas latinoamericanas. 1ra Edición. 1992.