

## **SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL INDICE DE KROGH POULSEN EN EL DIAGNOSTICO DE LOS TRANSTORNOS TEMPOROMANDIBULARES**

**José Luis Cornejo Salazar\***

### **Resumen**

*Se ha realizado una investigación clínica con el propósito de evaluar la sensibilidad y especificidad del Índice de exploración muscular de Krogh Poulsen en 80 pacientes de ambos sexos comprendidos entre 15 y 50 años que acudieron al Servicio de Odontología del Hospital Guillermo Almenara. Se realizaron procedimientos de diagnóstico de Trastornos Temporomandibulares mediante el Índice de exploración muscular de Krogh Poulsen y el Índice de Helkimo, que en el presente estudio constituyó el "Patrón Dorado". Se aplicaron las fórmulas de validez basados en la tabla de cuatro casillas y pruebas paramétricas de puntaje Z, las variables cualitativas fueron probadas mediante la prueba de Chi cuadrado. Los resultados indican una sensibilidad del 78% y especificidad de 100% del Índice de exploración muscular de Krogh Poulsen, que indica su mayor utilidad en el diagnóstico de los individuos verdaderos sanos. Los más frecuentes de disfunción fueron la disminución en apertura y cierre y dolor de ATM.*

*Palabras clave: Trastornos temporomandibulares, Índice de exploración muscular de Krogh Poulsen, sensibilidad y especificidad.*

### **Summary**

*A clinical investigation has been realized with the purpose of testing the sensibility and the specificity of Krogh Poulsen muscle exploration, on 80 individuals of both sexes between 15 and 50 years of age were randomly selected that assisted to the dental service of Guillermo Almenara Hospital. Procedures to diagnoses temporomandibular disorders were applied, referred by the Krogh Poulsen muscle exploration and the Helkimo's index. The present study constituted the "gold standard" Validity formula based on the table of four boxes were applied. Parametric test of Z scores of were applied and qualitative variables were proved by the chi square test. The results indicated a sensitivity of 78% and a specificity of 100% on the Krogh Poulsen muscle exploration. This showed it is major utility in the Diagnoses of healthy individuals. The most frequent distinctive signs were the minimization in the opening and closing and pain of TMJ.*

*Key Words.: Temporomandibular disorders, Krogh Poulsen muscle exploration, Sensitivity and specificity.*

---

### **INTRODUCCION**

Determinar la función o disfunción del sistema estomatognático es una información básica y

necesaria que debe obtenerse antes de comenzar cualquier tratamiento dental ya sea clínico o quirúrgico que requiera apertura bucal por largo periodo de tiempo. El odontólogo tiene la

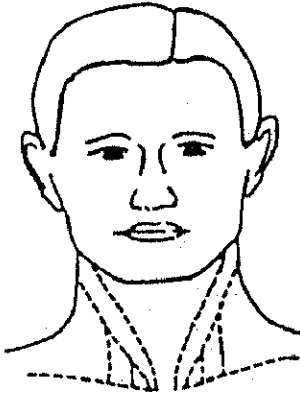
---

\* Prof. Aux. Departamento Médico. Facultad de Odontología. UNMSM. Cirujano asistente; Servicio de Odontología Hospital Guillermo Almenara. e-mail: d140016@unmsm.edu.pe

## TEST DE KROGH POULSEN

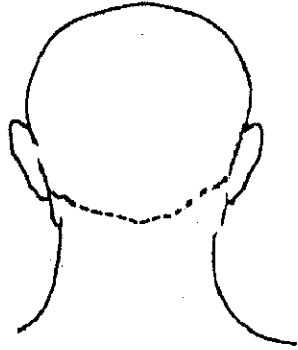
Dolores y alteraciones del órgano masticatorio de origen funcional

Paciente: Apellido, nombre, \_\_\_\_\_  
Fecha: año de nacimiento \_\_\_\_\_  
de estudio: \_\_\_\_\_ Hoja N° \_\_\_\_\_  
Examinador: \_\_\_\_\_  
Control: \_\_\_\_\_



### Leyenda:

Azul: datos del paciente  
Rojo: hallazgos  
III: zona dolorosa  
x: puntos dolorosos  
↑: dolor referido  
SP: sintoma provocado  
CA: "click" articular  
CR: crepitación



Movilidad de la mandíbula medida en el incisivo inferior

- Reposo \_\_\_\_\_ mm

- Máxima distancia interincisiva

Activa \_\_\_\_\_ mm

Pasiva \_\_\_\_\_ mm

- Movimiento lateral máximo hacia

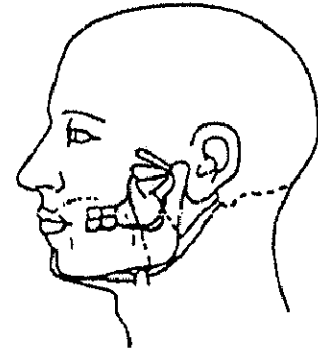
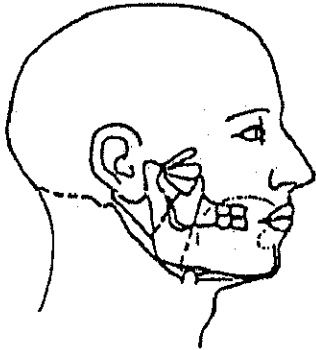
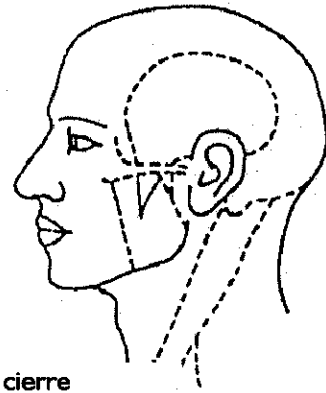
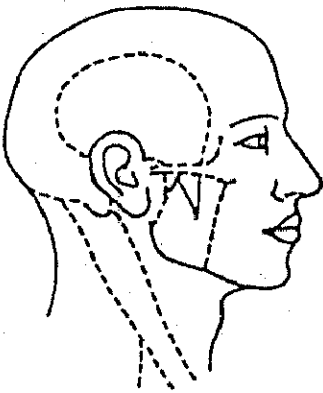
Derecha \_\_\_\_\_ mm

Izquierda \_\_\_\_\_ mm

- Protrusión

Máxima \_\_\_\_\_ mm

- Trayecto de apertura y cierre (oclusión máxima)



0 mm  
40 mm  
55 mm  
70 mm

responsabilidad de la evaluación funcional, de estructuras anatómicas que van más allá de los dientes y de los músculos de la masticación; tales como la musculatura del cuello y la articulación temporomandibular.

Aunque existen numerosos métodos de evaluación disponible, la falta de evidencia de valor diagnóstico de estas herramientas; es decir, especificidad, sensibilidad y costo beneficio; contribuyen a esta realidad.

El presente trabajo tiene como objetivo identificar a la persona con disfunción mediante un examen clínico que pudiera indicar la necesidad

de un estudio más profundo y, que esta prueba tenga evidencia de valor diagnóstico para lo cual se evaluó la sensibilidad y especificidad del índice de exploración muscular de Krogh-Poulsen teniendo como Patrón referencial ó "Gold standar" el índice validado de Helkimo.

### ANTECEDENTES

BELL(3), sugirió el término trastornos temporomandibulares que ha venido ganando popularidad. Esta denominación no sugiere simplemente problemas limitados a las

articulaciones sino que incluye todos los trastornos asociados con la función del sistema masticatorio. Así pues, en un intento de coordinar esfuerzos, la American dental Association adoptó el término de TTM. En este trabajo se utilizará la denominación de trastornos témporomandibulares (K07.6) de acuerdo con la clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, de la X Revisión de la Organización Panamericana de la Salud en 1997(3,4,15).

HELKIMO(5) fue el primero en utilizar un método moderno de epidemiología para estudiar los síntomas y los signos de TTM y establecer índices para categorizar la severidad en TTM. En 1974 establece un porcentaje de 57% de disfunción por anamnesis (IDA) y 88% de disfunción por examen clínico; dicho estudio se efectuó en dos poblaciones de 15 a 65 años de edad en una comunidad al sur de Suecia.

SOLBERG y cols.(17) En 1979; determinaron una prevalencia de 26% de por lo menos un síntoma y 76% de por lo menos un signo clínico en una muestra de 739 estudiantes universitarios de 19 a 25 años.

INGERVALL, MOHLIN, THILANDER (15) En 1980 en una muestra de 389 reservistas suecos de 21 a 54 años de edad encontraron el 15% de por lo menos un síntoma y el 60 % de por lo menos un signo de trastornos témporomandibulares.

AGERBERG. G. Y BERGENHOLDZ (1) determinaron en 1989, en 4 grupos poblacionales en el oeste de Bothnia-Suecia gran prevalencia de signos y síntomas de disfunción hallando algunas diferencias significativas con respecto al sexo.

MAGLIONE H. y cols (12) En el lapso de 1976 / 80 estudió la frecuencia y relación de los síntomas en los procesos de disfunción del sistema estomatognático en una muestra de 130 pacientes, en la que el síntoma dolor alcanzó casi al total de la muestra; en lo referido a la limitación de movimientos obtuvo una frecuencia del 85%; la frecuencia de ruidos articulares alcanzó el 78%.

MAGLIONE H. y cols. (13) Realizó un estudio de la incidencia de los factores psíquicos en una población de 52 pacientes con disfunción cráneomandibular utilizando el método de evaluación del índice de Helkimo para clasificar el grado de severidad en la población con psicodiagnóstico completo los resultados mostraron alto índice de neurosis (67.8%), luego y en orden decreciente se halló 10.6% de Border line; y un 7.2% con cuadros de caracteropatías.

VALDIVIA L.(18) en 1986 el índice de HELKIMO reportó una prevalencia de 89.4% en sujetos desdentados parciales con edades entre 20 a 40 años. Halló diferencias significativas mayores para el sexo femenino.

PAREDES G. (16) En 1988. muestreo 80 individuos de un hospital de Lima, entre 17 a 65 años, halló una frecuencia de 86.5% según el índice clínico de HELKIMO. Asimismo encontró diferencias significativas para el sexo femenino.

## PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Dr. Krogh Poulsen fue el pionero y líder internacional en el área de función y disfunción mandibular Sus ideas y pericia en el manejo clínico de los problemas oclusales, han tenido un importantísimo impacto en educadores y clínicos alrededor del mundo. El índice de exploración muscular que lleva su nombre es reconocido internacionalmente y es usado en las Facultades de Odontología de Dinamarca (9,10,14). La mayoría de los trabajos epidemiológicos realizados en nuestro medio han utilizado el test de Helkimo, dado que fue el primero en proponer un método para estudiar los signos y síntomas de las disfunciones témporomandibulares (17).

No obstante, que en la actualidad existen muchos test para el diagnóstico de los trastornos témporomandibulares, pocos han sido validados, esto es por falta de evidencia de valor diagnóstico en cuanto a sensibilidad y especificidad de éstas herramientas. Esta realidad nos motiva a realizar el presente estudio y valorar el grado de sensibilidad y especificidad del índice de exploración muscular de Krogh Poulsen (IEMKP) (6) para conocer su potencia como instrumento diagnóstico de los problemas masticatorios de origen funcional puesto que es, de simple aplicación y utilizando por el odontólogo general le permitirá involucrarse en la identificación de éstos trastornos articulares.

Dentro de sus ventajas podrían considerarse su fácil aplicabilidad, su formato con ayuda visual gráfica, en página única (Fig. 1), que requiere como instrumento sólo una regla (foto 1-2). La desventaja del Índice de exploración muscular de Krogh Poulsen es que sólo permite el diagnóstico general de trastornos funcionales.

## OBJETIVOS

1. Determinar la sensibilidad del IEMKP en el diagnóstico de los trastornos temporo-

mandibulares (TTM).

- Determinar la especificidad del IEMKP en el diagnóstico de los individuos sin TTM.

### HIPOTESIS

El diagnóstico de los TTM que se realiza con el IEMKP es similar al índice de Helkimo y considerando que la prevalencia de los TTM en nuestro medio es alta, la sensibilidad y especificidad del test en mención presenta valor mayor o igual a 170.

### PACIENTES Y METODOS

Ochenta pacientes de ambos sexos comprendidos entre los 15 y 50 años fueron seleccionados de la consulta de odontología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el período de setiembre a diciembre 1998. Se seleccionó todo paciente sin enfermedad sistemática ni ansiedad evidente, sin maloclusiones severas, ni enfermedad periodontal.

Los síntomas fueron obtenidos mediante el interrogatorio y los signos se determinaron aplicando sucesivamente los índices clínicos de Hékimo y de Krogh Poulsen.

Se efectuaron comparaciones entre el estándar dorado (Índice de Hékimo) y el IEMKP para determinar la sensibilidad y especificidad del mismo, las mediciones se realizaron en una sola unidad de tiempo. Los datos recogidos tanto en el interrogatorio cómo en el examen clínico (foto 3-4), fueron anotados en formularios según Hékimo y Krogh Poulsen (Fig.1).

Luego de recolectados éstos se realizó un análisis y pruebas estadísticas. Se emplearon medidas de sensibilidad y especificidad, prueba del Chí cuadrado, la prueba paramétrica del puntaje Z para la comprobación de dos medios cuando N es mayor que treinta; las pruebas de hipótesis se realizaron con un nivel de significancia:  $p=0.05$  y  $p=0.001$ .

### PRUEBAS DE SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DIAGNOSTICA

#### SENSIBILIDAD.

La Sensibilidad está referida a la capacidad que tiene un instrumento de recolección de datos, o de diagnóstico para determinar el porcentaje de acierto de los casos, o de aquellos individuos o estructuras que presentan la enfermedad, en nuestro caso el

Transtorno Temporomandibular, en comparación con un ESTANDAR DORADO o Patrón referencial (2,7).

La sensibilidad se determina mediante la siguiente formula:

A	B
C	D

$$Se = \frac{A}{A+C}$$

#### ESPECIFICIDAD.

Mide la frecuencia de individuos o estructuras diagnosticados como verdaderos sanos (verdaderos negativos) en referencia al estándar dorado.

Se determina mediante la siguiente formula:

A	B
C	D

$$Sp = \frac{A}{A+C}$$

#### VALORACION.

El diagnóstico que se realiza con el instrumento en prueba será bueno cuando la sumatoria de los valores de sensibilidad y especificidad es igual o mayor de 170.

### RESULTADOS

Considerando al índice de Helkimo como el Gold standar en el diagnóstico de TTM, de los 80 pacientes se halló que 66 presentaron sintomatología de TTM y 14 eran funcionalmente sanos mientras que de acuerdo al IEMKP, 52 pacientes fueron diagnosticados con disfuncionados y 28 como sanos, al aplicar el test de sensibilidad se obtuvo un valor de 0.78 que indica que el Índice de exploración muscular de Krogh Poulsen presenta un 78% de individuos con TTM verdaderos con respecto al índice de Helkimo.

En relación a la especificidad se halló un valor del que indica un 100% de reconocimiento de verdaderos sanos a través del índice de exploración muscular de Krogh Poulsen, en referencia al Patrón referencial (Gold Estándar).

Si sumamos los puntajes de sensibilidad y especificidad tenemos un valor de 178 que supera al mínimo establecido para el reconocimiento de la validez de un instrumento de diagnóstico muscular de Krough Poulsen en el tamizaje diagnóstico de

los TTM.

## DISCUSION Y ANALISIS

Los principales resultados están referidos a la sensibilidad diagnóstica del IEMKP del 78% lo que nos indica la proporción de personas realmente disfuncionadas del conjunto de población sometida al tamizaje (6,7,11)

La especificidad del IEMKP es del 100%; lo cual nos indica que esta prueba tiene alta capacidad para detectar como sanos a los que verdaderamente lo están.

Del tamizaje realizado existe 17.5% de personas que resultan negativas a la aplicación del IEMKP dada la especificidad de la prueba podemos afirmar que 17.5 personas no son disfuncionadas (2). Se comprueba la validez del IEMKP en este estudio puesto que la sumatoria de sensibilidad y especificidad es mayor de 170. En cuanto a los resultados clínicos el IEMKP presenta la mayor frecuencia de individuos sanos (35%) que el índice de Helkimo (17.5%). Esto se debería a que Helkimo (8) considera los ruidos en ATM como signos de disfunción con puntaje 1 lo que hace disminuir el porcentaje de pacientes sanos.

La tendencia actual es, no considerar

individualmente los ruidos como signo indicador de disfunción debido a que estos ruidos articulares son muy comunes en la población en general (15) Los ruidos articulares pasan muchas veces inadvertidos y no restringen la función, pero pueden ser indicativos de problemas de desarreglos internos cuando están asociados con color y limitación de la apertura bucal. El índice de Helkimo ha sido recientemente observado por esta razón y por el sesgo hacia los niveles de disfunción leve; al respecto, Maglione ha sugerido una modificación a la puntuación del índice con lo que se consigue la tendencia hacia la normalidad, (13).

## CONCLUSIONES

1. La sensibilidad del IEMKP en el diagnóstico de los TTM es del 78% y la especificidad es de 100%. Se comprueba la validez de la prueba en estudio debido a que la sumatoria de la sensibilidad es mayor de 170.
2. Se ha encontrado mayor frecuencia de individuos con IEMKP sanos (35%) que el índice de Helkimo (17.5%).
3. Los signos más frecuentes de disfunción fueron desviación en apertura y cierre (77.5%) y dolor ATM (45%).

## BIBLIOGRAFIA

- \* **AGERBERG G., BERHENHOLDZ:** Craniomandibular disorders in adult populations of west Bothnia, Swedeb: Act. Odont.Scand N°3. Vol.47:129-192.
- \* **BEJARANO L., MORMONTOY W., TIPACTI C.,** Estadística descriptiva, probabilidades y lineamientos para la elaboración del Protocolo de Investigación. 1ª edición 1994 UPCH Cap. 4 pp97,104.
- \* **BELL W.E.:** Orofacial Pains: Classification Diagnoses and Management. 3rd. de. Chicago. Year Book Medical publisher, 1985
- \* **FARRAR W.:** Differentiation of temporomandibular joint dysfunction to simplify treatment. J. Prosthet Dent. 28:629,1972.
- \* **FRICTON J.:** Avances recientes en disfunción temporomandibular y dolor orofacial; J. Am.Dent.Assoc. año 8 N1673, 1992/93. Artículo 6 Compendio: 40-50.
- \* **GRUNERT Y. y Cols.** "Informe del caso de una paciente con prolapso discal en ambas articulaciones temporomandibulares". Exploración muscular según Krogh - Poulsen. Quintessence (de. esp.) Vol.6 N°3,1993. Pag 162-173
- \* **GUERRERO R, GONZALES C, MEDINA E.:** Epidemiología. Wilmington Delaware, EUA 1986. Addison-Weslwy Iberoamericana S.A. Cap.14:174-185.
- \* **HELKIMO M.:** Studies in function and dysfunction of the masticatory system. Y. An epidemiological investigation of symptoms of dysfunction in Lapps in the North of Finland. Proc. Finn Dent. Soc. 1974;70:37-49.
- \* **KROGH POULSEN W.G., OLSSON, A.:** Occlusal dysharmornies and dysfunction of the stomatognathic system. Dent Clinic. North Am. Nov.1996
- \* **KROGH POULSEN W.G., OLSSON, A.:** Management of the occlusion of the teeth. In Schwartz L. Chaynes CM. Facial Pain and Mandibular Dysfunction. Philadelphia W.B. Saunders Co. 1969; 245-247.
- \* **KROGH POULSEN W.G.:** From Occlusion theory to oral Physiotherapy. In: Solberg WK, Clark GT Temporomandibular Joint Problems: Biologic Diagnosis and Treatment. Chicago Quintessence Publishing Co. Inc. 1980;15-19.
- \* **MAGLIONE H. y Col.:** Frecuencia y relación de los síntomas en los procesos de disfunción del sistema estomatognático: Rev. Asoc Odont Arg Vol. 70, N°6. Agosto-Setiembre 1982:327,333.
- \* **MAGLIONE H. ROLDAN O., RECASENS H., AMARILLA J.:** Aspectos psicológicos en las disfuncionados. Rev. Cir. Arg. Odont.1988;48:12-46.
- \* **MONGINI F.:** The Stomatognathic System: Function, Dysfunction and Rehabilitation Chicago. Quintessence, 1983, part Y. Ch. 6 and 12..
- \* **OKESON J.:** Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion, ed.2. St. Lois, C.B. Mosby, 1989:3-26.
- \* **PAREDES G.:** Disfunción craneomandibular y ansiedad en las áreas de influencia de la facultad de odontología de la UNMSM. Tesis par optar el grado de Magistger en Estomatología. Lima-Perú 1998.
- \* **SOLBERG W.:** Temporomandibular Disorders British Dental Association 1986.
- \* **VALDIVIA M.L.:** Relación entre la disfunción del sistema masticatorio y la ausencia de piezas dentarias, según número y tipo de sujetos desdentados parciales. Tesis de Bachiller UPCH Lima 1,986.