

## Escala de puntuación para evaluar la osteoartritis de la rodilla

Rubén Torres-González,\* Jesús Pérez-Correa,\*\* Lucio Gaytán-Morales\*\*\*

### Resumen

**Objetivo:** desarrollar un índice para la evaluación clínica de la osteoartritis de rodilla, basados en la escala de puntuación de Bristol.

**Material y métodos:** se realizó un estudio clinimétrico, prospectivo, controlado, observacional, transversal y analítico, en el periodo de agosto a noviembre de 2004. La muestra se integró con 55 pacientes mayores de 35 años que reunieron los criterios clínico-radiográficos para osteoartritis de la rodilla, según la Academia Americana de Reumatología. De forma estandarizada, dos ortopedistas aplicaron la escala de puntuación de Bristol a 25 pacientes, realizando análisis de sensibilidad, consistencia y validez. Con base en dicha escala, se diseñó el índice modificado para el estado clínico de la rodilla con osteoartritis Magdalena de las Salinas H-1 (MSH1). De forma estandarizada, dos ortopedistas aplicaron a 30 pacientes el MSH1, comparando el análisis de sensibilidad, consistencia y validez de ambos índices.

**Resultados:** el coeficiente de correlación intraclase interobservador para la escala de puntuación de Bristol fue: total 0.62, función 0.84, dolor 0.40, movimiento 0.89. Para MSH1: total 0.91, función 0.92, dolor 0.79, movimiento 0.86 ( $p < 0.0001$ ). La kappa ponderada para las categorías clínicas interobservador de la escala de Bristol fue de 0.51 ( $p = 0.002$ ), con 80 % de acuerdo. Para MSH1 los valores de kappa ponderada fueron de 0.81 ( $p < 0.0001$ ), con 90 % de acuerdo. La  $r$  de Pearson entre la puntuación total de Bristol y la puntuación radiográfica de osteoartritis fue de  $-0.29$  ( $p = 0.049$ ); entre la puntuación total del MSH1 y la puntuación radiográfica de osteoartritis fue de  $-0.62$  ( $p < 0.01$ ).

**Conclusiones:** se diseñó el índice clinimétrico MSH1, con mejor sensibilidad, consistencia y validez que el estándar, que lo hace un instrumento útil y confiable para la evaluación funcional de la osteoartritis de la rodilla.

**Palabras clave:** rodilla, osteoartritis, escala de puntuación.

### Summary

**Background:** We undertook this study to develop a grading scale to assess knee osteoarthritis using the Bristol Score.

**Methods:** Between August and November 2004, a clinimetric, prospective, group-controlled, observational, cross-sectional and analytical study was done. The study sample was comprised of 55 patients, 35 years old and over, with clinical-radiographic diagnosis of knee osteoarthritis following the American Academy of Rheumatology criteria. The Bristol Score was used in 25 patients by two standardized orthopedic surgeons. Sensitivity, consistency and validity of the Bristol Score were determined. The new grading scale to assess osteoarthritis Magdalena de las Salinas H-1 (MSH1) was used in 30 patients. Sensitivity, consistency and validity of the MSH1 were also determined. Both indexes were compared in these terms. An osteoarthritis radiographic score was developed to assess the validity of the MSH1.

**Results:** Inter-observer intraclass correlation coefficient (ICC) for the Bristol Score in its categories was total 0.62, function 0.84, pain 0.40 and movement 0.89. Inter-observer ICC for MSH1 in its categories was total 0.91, function 0.92, pain 0.79 and movement 0.86 ( $p < 0.0001$ ). Inter-observer weighed kappa of the Bristol Score was 0.51 ( $p = 0.002$ ), with 80% agreement. The weighed kappa for the MSH1 was 0.81 ( $p < 0.0001$ ) with 90% agreement. Correlation between the Bristol Score and the osteoarthritis radiographic score was  $-0.29$  ( $p = 0.049$ ). Correlation between the MSH1 and the radiographic score of osteoarthritis was  $-0.62$  ( $p < 0.01$ ).

**Conclusions:** MSH1 achieved better validity than the Bristol Score and can be considered a reliable instrument to assess knee osteoarthritis.

**Key words:** knee, osteoarthritis, rating scale.

\* Cirujano ortopedista, Servicio de Cirugía de Rodilla.

\*\* Cirujano ortopedista, jefe del Servicio de Cirugía de Rodilla

\*\*\* Cirujano ortopedista.

Hospital de Traumatología y Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Unidad Médica de Alta Especialidad "Magdalena de las Salinas", Instituto Mexicano del Seguro Social.

#### Solicitud de sobretiros:

Rubén Torres-González, Av. Universidad 1900, Edificio 8, Departamento 4, Col. Copilco Universidad, Deleg. Coyoacán, 04310 México, D. F.  
Tel. y fax: (55) 5658 3550, (044 55) 5416 6826, E-mail: rtg\_ty@yahoo.com

Recibido para publicación: 20-09-2005

Aceptado para publicación: 16-02-2006

## Introducción

La osteoartritis es por mucho la enfermedad articular más común. Dado que la rodilla es la articulación con carga, también es la que mayor prevalencia de osteoartritis presenta, ocasionando síntomas incapacitantes en aproximadamente 10 % de la población mayor de 55 años.<sup>1,2</sup>

Con el propósito de evaluar adecuadamente el grado de afectación de la osteoartritis de la rodilla, se han desarrollado diversos sistemas de puntuación, debido a que no han mostrado ser del todo confiables, con el fin específico de identificar los sesgos y la fiabilidad de los datos en los sistemas de puntuación clínicos de rodilla, mostrando gran variabilidad en los resultados.<sup>3</sup>

En la evaluación del estado clínico de pacientes con osteoartritis de la rodilla y con artroplastia total de rodilla, los resultados han sido más válidos cuando las variables dolor, función y movilidad se estudian de forma agrupada, que cuando se evalúan de forma separada; la información es más útil y representativa cuando el resultado se encuentra descrito en escala de puntuación máxima entre los 30 y 70 puntos, permitiendo identificar acuerdo sustancial cuando presentan valores de concordancia entre los observadores.<sup>3</sup>

En 1996 se realizó el análisis de validez (que mida lo que deba de medir), consistencia (que proporcione la misma puntuación de forma repetida) y sensibilidad (capacidad para detectar los cambios), de siete de los índices o puntuaciones más utilizadas en el mundo para la evaluación de la osteoartritis de la rodilla: *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)*, *Knee Society Clinical Rating Scale*, *Six-Minute Walk*, *Thirty-Second Stair Climb*, *Short Form-36 Physical Component Summary*, *Time Trade Off* y *Short Form-36 Mental Component Summary*. Los valores más adecuados se lograron con las puntuaciones del WOMAC y *Knee Society Clinical Rating Scale*.<sup>4</sup>

Posteriormente, en el año 2002, se realizó un estudio similar en el cual se midió la sensibilidad, consistencia y validez de los cuatro índices o puntuaciones más utilizadas y con mejor desempeño: *Hungerford Score*, *Hospital for Special Surgery Score*, *Knee Society Score* y *Bristol Score* (puntuación de Bristol); en el cual se realizó el análisis del coeficiente de correlación intraclase interobservador (CCI) de las cuatro puntuaciones. El CCI para la puntuación total más alta fue el obtenido con la escala de puntuación de Bristol (0.84).<sup>5</sup>

El propósito del estudio fue desarrollar un índice clínico para la evaluación del estado funcional del paciente con osteoartritis de la rodilla, que presentara mejor sensibilidad, consistencia y validez que la escala de puntuación de Bristol.

## Material y métodos

Se realizó un estudio clinimétrico, prospectivo, controlado, observacional, transversal y analítico, en el periodo comprendido

entre agosto y noviembre de 2004, en el Servicio de Artroscopia y Cirugía de Rodilla, del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Unidad Médica de Alta especialidad "Magdalena de las Salinas", Instituto Mexicano del Seguro Social.

La muestra se integró con pacientes mayores de 35 años que cumplieran con los criterios diagnósticos clínico-radiográficos para osteoartritis de rodilla establecidos por la Academia Americana de Reumatología.<sup>6</sup> Cumplir con los dos criterios mayores: dolor de rodilla y presencia de osteofitos; y por lo menos uno de los menores: rigidez matutina menor a 30 minutos, crepitación y edad mayor de 50 años.

Además, dichos pacientes no debían tener antecedente quirúrgico de artroplastia total ni osteotomía en la rodilla afectada, y debían acudir con radiografías simples anteroposterior y lateral de rodilla recientes.

### Cuadro I. Análisis clinimétrico

- 
- a) Sensibilidad
    - 1. Propósito y marco de referencia
    - 2. Justificación clínica
    - 3. Aplicabilidad clínica
    - 4. Comprensibilidad
      - 4.1. Simplicidad
      - 4.2. Oligovariabilidad
      - 4.3. Transparencia
      - 4.4. Connotación biológica
    - 5. Replicabilidad
      - 5.1. Claridad de las instrucciones
      - 5.2. Examinando sin sesgo
    - 6. Disponibilidad de la escala de salida
      - 6.1. Comprensión
      - 6.2. Discriminación
    - 7. Validez de apariencia
      - 7.1. Foco en el intercambio personal
      - 7.2. Foco en la evidencia básica
      - 7.3. Coherencia biológica de los componentes
      - 7.4. Colaboración personal
    - 8. Validez de contenido
      - 8.1. Omisiones importantes
      - 8.2. Inclusiones inapropiadas
      - 8.3. Ponderando los componentes
      - 8.4. Escalas elementales satisfactorias
      - 8.5. Calidad de los datos básicos
    - 9. Fácil utilización
  - b) Consistencia
    - 10. Consistencia interna
    - 11. Consistencia externa
  - c) Validez
    - 12. Por constructo
    - 13. Por convergencia
-

Dos personas con lengua nativa inglesa, cegadas una de otra, tradujeron al español la escala de puntuación de Bristol; posteriormente dos personas con el español como lengua nativa, también cegadas una de otra, retradujeron al instrumento de evaluación a la lengua original.

Las traducciones concordaron en todos los ítems, excepto en “ceder” del dominio de función, el cual se dejó como “falsar” por consenso de total acuerdo entre las cuatro personas.

Se estandarizó a dos médicos con especialidad en ortopedia, con tiempo de antigüedad y experiencia similares, en la utilización de la escala de puntuación de Bristol, acorde con el artículo original.<sup>2</sup> Dicha estandarización se realizó en cinco pacientes, siendo estudiados en total 25 pacientes que cumplieron con los criterios de selección mencionados. Ambos observadores revisaron al mismo paciente por separado, con siete horas de diferencia entre uno y otro, comenzando el observador 1 a las 7:00 horas y el observador 2 a las 14:00 horas; al día siguiente se invirtieron los momentos de observación.

Con los datos obtenidos se realizó el análisis clinimétrico de sensibilidad, consistencia y validez a la escala de puntuación de Bristol (cuadro I).

Basado en los resultados del análisis clinimétrico a la escala de puntuación de Bristol, se identificaron los dominios e ítems susceptibles de mejoría, desarrollando el *índice modificado para el estado clínico de la rodilla con osteoartritis* (MSH1) (cuadro II), el cual se aplicó a 30 pacientes que cumplieron los criterios de selección, con la misma estandarización y metodología utilizadas para la escala de puntuación de Bristol, y con las siguientes instrucciones:

- a) Se indica al paciente que no hay mejores ni peores respuestas, sólo lo que es capaz de realizar de forma habitual durante la última semana.
- b) Se hará la pregunta al paciente como dice textualmente, y a la respuesta se le dará el valor correspondiente en su subescala en la hoja de respuestas, tachando el número correspondiente del valor de respuesta.
- c) De no tener una respuesta concreta, se le darán las opciones de respuesta al paciente, quien seleccionará la más adecuada.
- d) De tener el paciente discrepancia con qué respuesta dar como la adecuada, se tomará la respuesta con mayor severidad, acorde con la subescala para cada ítem.
- e) Sólo se debe tachar una opción de respuesta, sin dejar ítem sin contestar.

A los datos obtenidos con el MSH1 se les realizó análisis clinimétrico de sensibilidad, consistencia y validez. Puesto que no existe un estándar de oro, se tuvo que hacer la validación por constructo y convergencia.

Basados en la coherencia biológica es lógico pensar que a menor puntuación obtenida con el índice, peor estado clínico de la rodilla; con peor estado clínico de la rodilla, peor estado

radiográfico de la misma. Además, la osteoartritis por ser una enfermedad degenerativa por desgaste, a mayor número de años de vida, mayores los cambios radiográficos. La escala de evaluación radiográfica de la osteoartritis en la rodilla que se utiliza con más frecuencia es la propuesta por Kellgren-Lawrence:

- *Grado 1*, estrechamiento dudoso del espacio articular y posibles osteofitos finos.
- *Grado 2*, osteofitos definidos y posible estrechamiento del espacio articular.
- *Grado 3*, múltiples osteofitos moderados, estrechamiento del espacio articular definido, poca esclerosis y deformidad del contorno óseo posible.
- *Grado 4*, grandes osteofitos, estrechamiento importante del espacio articular, esclerosis severa y deformidad del contorno óseo definida.<sup>7</sup>

Dicha escala ha sido utilizada de forma habitual pero carece de exhaustividad y discriminación al interior de cada grado para su adecuada correlación con el nivel de afectación clínica. Ya que no se encontró una escala o índice que permitiera cuantificar de forma correcta el grado de afección articular en la radiografía simple, se diseñó un índice aditivo que considera los cuatro cambios básicos de la osteoartritis en los diferentes sitios anatómicos que conforman los tres compartimentos de la articulación de la rodilla, llamándolo *puntuación radiográfica para la osteoartritis de la rodilla Magdalena de las Salinas H-2* (MSH2) (cuadro III). Tanto las mediciones clínicas como las radiográficas se realizaron por duplicado.

#### Análisis estadístico

Los datos obtenidos se registraron en una hoja electrónica de recolección de información diseñada para este propósito, en el paquete SPSS versión 11.0. Se realizó análisis univariado, con medidas de dispersión y tendencia central, así como pruebas de homogeneidad de las variables. Para medir la variabilidad interobservador se realizó el análisis de consistencia, mediante los coeficientes de correlación intraclase (CCI) para los valores numéricos de la puntuación total y las puntuaciones por dominio entre los observadores 1 y 2. Se calcularon los valores de kappa ponderada para las categorías del nivel clínico entre los observadores 1 y 2.

Para el análisis inferencial de las diferencias de promedios en las puntuaciones de MSH1 y MSH2, se utilizó t de Student. Para las categorías se empleó  $\chi^2$  y U de Mann-Whitney.

El análisis de validez se llevó a cabo mediante tendencias, con pruebas de coeficiente de correlación de Pearson y Spearman para valores numéricos continuos y ordinales. Se consideró significancia estadística valores de  $p \leq 0.05$  e intervalos de confianza (IC) de 95 %.

**Cuadro II.** Índice modificado para el estado clínico de la rodilla con osteoartritis (MSH1)

Función (máximo 21 puntos)	Puntos		Puntos
1. Movilidad		Dolor leve, ocasional que no afecta la actividad, no mejora con analgésicos	16
Sin ayuda	5		
1 bastón a veces	4	Dolor leve, ocasional que no afecta la actividad, mejora con analgésicos	20
1 bastón siempre	3		
2 bastones	2	Sin dolor	24
2 muletas o andadera	1		
Confinado a silla o postrado en cama	0	Movimiento (máximo 25 puntos)	
2. Caminata		7. Arco de movimiento	
Más de 16 cuadras	6	0.1 por grado de arco de movilidad	Grados =
Entre 8 a 16 cuadras	5	Máximo de 12 puntos	Puntos =
Entre 4 a 8 cuadras	4	8. Limitación de la extensión	
Entre 2 a 4 cuadras	3	Ninguna	3
1 o 2 cuadras	2	Extensión 0	
Menos de 1 cuadra	1	Máxima extensión de 0.1 a 10 grados	2
No puede caminar	0	Máxima extensión entre 10.1 a 15 grados	1
3. Escaleras		Máxima extensión > de 15 grados	0
Sube escaleras normal	3	9. Limitación de la flexión	
Un escalón a la vez	2	Ninguna	3
Sólo con ayuda	1	Máxima flexión entre 119.9 a 100 grados	2
No puede subir escaleras	0	Máxima flexión entre 99.9 a 90 grados	1
4. Silla		Máxima flexión < de 90 grados	0
Se levanta sin utilizar los brazos	2	10. Valgo/varo máximo	
Se levanta utilizando los brazos	1	Ninguna-valgo de 5 a 7 grados	7
No se puede levantar de la silla	0	Valgo entre 7 a 10	4
5. Falsear		Varo entre 5 a 0 grados	
No falsea al apoyar	5	Valgo entre 10.1 a 15	2
Siente inseguridad al apoyar	3	Varo entre 0 a - 5 grados	
Falsea al apoyar	1	Valgo mayor de 15	0
No soporta peso al apoyar	0	Varo menor de -5 grados	
6. Dolor (máximo 24 puntos)		Total	
Duele en reposo y no mejora con analgésicos	0	Grado de puntuación total	
Duele en reposo y mejora con analgésicos	4	Excelente	65 a 70
Duele durante la actividad y la limita, no mejora con analgésicos	8	Bueno	59 a 64
Duele durante la actividad y la limita, mejora con analgésicos	12	Moderado	51 a 58
		Suficiente	41 a 50
		Pobre	40 o menos

Las instrucciones en extenso de este instrumento pueden ser solicitadas al primer autor, vía e-mail.

## Resultados

Se aplicó la escala de puntuación de Bristol a 25 pacientes, con predominio del sexo femenino (68 %); las edades estaban comprendidas entre los 43 y 88 años, con promedio de  $69.2 \pm 9.6$ , con predominio de la rodilla derecha (64 %) y grado IV de osteoartritis de Kellgren-Lawrence (76 %); es resto tuvo grado III. En cuanto al número de compartimentos afectados, la mayoría presentó tres (96 %) y el resto dos (4 %). El tiempo de aplicación del instrumento estuvo comprendido entre los 5 y 20 minutos, con promedio de  $10.2 \pm 3.9$ .

Al aplicar pruebas de homogeneidad entre los grupos estudiados con la escala de puntuación de Bristol y MSH1, se ob-

servaron valores de  $p > 0.05$  respecto a la distribución por sexo, rodilla afectada, grado de osteoartritis y número de compartimentos articulares con osteoartritis.

Se aplicó MSH1 a 30 pacientes, con predominio del sexo femenino (51.7 %); las edades estaban comprendidas entre los 33 y 73 años, con promedio de  $58.7 \pm 11.8$ ; predominó la rodilla derecha (66.7 %) y el grado IV de osteoartritis de Kellgren-Lawrence (60 %); el resto tuvo grado III. En cuanto al número de compartimentos afectados, la mayoría presentó tres (93.3 %) y el resto, dos (6.7 %). El tiempo de aplicación del instrumento estuvo comprendido entre los cuatro y 16 minutos, con promedio de  $8.8 \pm 2.8$ .

La variabilidad interobservador fue evaluada mediante CCI para las variables cuantitativas, y mediante Kappa ponderada

**Cuadro III.** Puntuación radiográfica para la osteoartritis de la rodilla (MSH2)

Espacio articular medial en mm AP		Milímetros	8	7	6	5	4	3	2	1	0
		Puntos	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Espacio articular lateral en mm AP		Milímetros	8	7	6	5	4	3	2	1	0
		Puntos	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Esclerosis subcondral femoral medial AP	Sí	No									
Esclerosis subcondral femoral lateral AP	Sí	No									
Esclerosis tibial medial AP	Sí	No									
Esclerosis tibial lateral AP	Sí	No									
Esclerosis subcondral patelar Lat	Sí	No									
Osteofitos femoral medial AP	Sí	No									
Osteofitos femoral lateral AP	Sí	No									
Osteofitos tibial medial AP	Sí	No									
Osteofitos tibial lateral AP	Sí	No									
Osteofitos patelares Lat	Sí	No									
Osteofitos receso posterior (hueco poplíteo) Lat	Sí	No									
Geoda fémur medial AP	Sí	No									
Geoda fémur lateral AP	Sí	No									
Geoda tibia medial AP	Sí	No									
Geoda tibia lateral AP	Sí	No									
Geoda patelar Lat	Sí	No									
Aplanamiento y/o pérdida ósea fémur medial AP	Sí	No									
Aplanamiento y/o pérdida ósea fémur lateral AP	Sí	No									
Aplanamiento y/o pérdida ósea tibia medial AP	Sí	No									
Aplanamiento y/o pérdida ósea tibia lateral AP	Sí	No									
		Total									

AP = anteroposterior; Lat = lateral.

Las instrucciones en extenso de este instrumento pueden ser solicitadas al primer autor, vía e-mail.

para las categorías clínicas (cuadro IV). El análisis de validez por constructo y convergencia se logró mediante CCI entre la edad y la puntuación total de ambos índices, así como entre la puntuación total de MSH2 y la puntuación total de ambos índices (figuras 1 a 4).

## Discusión

Un instrumento clinimétrico adecuado requiere una buena sensibilidad, consistencia y validez, lo cual permite identificar la variabilidad de un fenómeno clínico, en este caso la osteoartritis de la rodilla. Ésta se expresa en el grado de dolor, movilidad y función.<sup>3,4,8,9</sup> Cada grado de afección de la rodilla presenta una sintomatología específica, la cual debe ser medida adecuadamente para conocer la severidad de la enfermedad.

La correcta ponderación de cada uno de los elementos constitutivos de la osteoartritis de la rodilla, permite que el clínico tenga más elementos de juicio para tomar decisiones en el manejo del paciente. Así también, un instrumento clínico adecuado permite discernir entre la mejoría y el empeoramiento de una enfermedad.

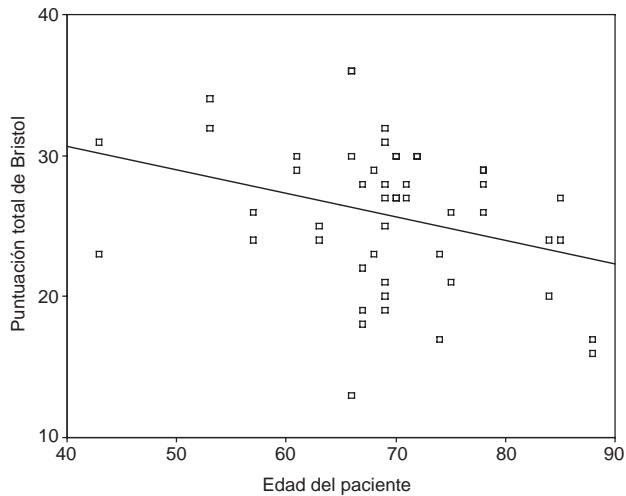
La escala de puntuación de Bristol en nuestra población mostró una consistencia de 0.62 como valor de CCI, a diferencia de

0.84 reportado en la literatura.<sup>5</sup> Para el desarrollo y para la aplicación de instrumentos clinimétricos como los índices, es muy importante la influencia del idioma y la raza,<sup>10</sup> por lo tanto, cuando un instrumento clínico es desarrollado en otro país es necesario realizar un proceso de validación del instrumento, que será más extenso entre más diferencias existan entre los países, lo cual explica los valores bajos de CCI obtenidos en relación con lo reportado en otras poblaciones como la inglesa y la sueca.

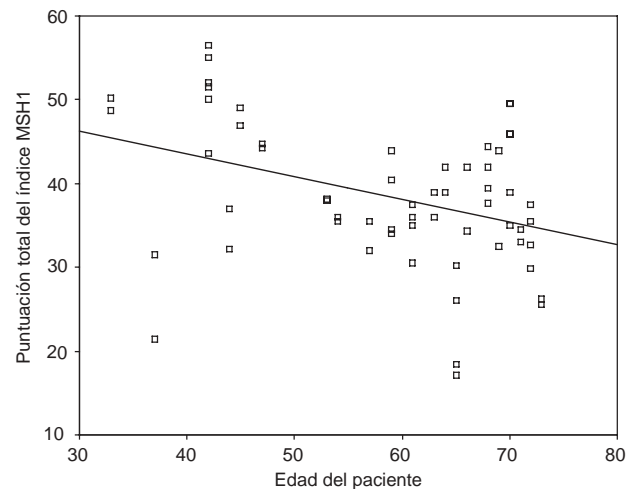
**Cuadro IV.** Análisis de consistencia

	CCI	
	Bristol	MSH1
Puntuación total	0.62	0.91
Función	0.84	0.92
Dolor	0.40	0.80
Movimiento	0.89	0.86
	Kappa ponderada	
Categorías	0.51	0.81
Porcentaje de acuerdo	80 %	90 %

Valor de  $p < 0.01$ ; CCI = coeficiente de correlación intraclase.



**Figura 1.** Coeficiente de correlación de Pearson entre la edad y puntuación total de Bristol ( $r = -0.31$ ,  $p = 0.03$ ).

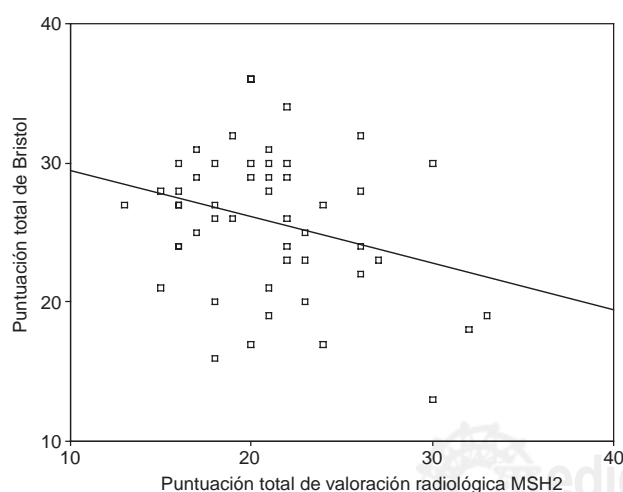


**Figura 2.** Coeficiente de correlación de Pearson entre la edad y puntuación total del índice MSH1 ( $r = -0.38$ ,  $p < 0.01$ ).

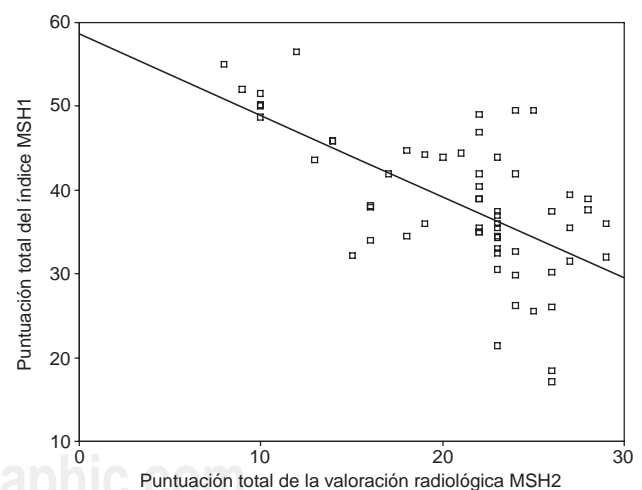
Tal diferencia se debió sobre todo al valor tan bajo en el dominio para dolor, con CCI de 0.40 a diferencia de 0.88.<sup>5</sup> En la clínica, los desenlaces de relevancia mayormente son dicotómicos o por categorías, por lo tanto, es importante saber el valor de kappa ponderada y el porcentaje de acuerdo de un índice. Respecto a la escala de puntuación de Bristol, en estudios previos no se realizó tal análisis, pero en el presente estudio el valor fue de 0.51, con 80 % de acuerdo entre los observadores, que conforme a lo referido por Feinstein<sup>10-12</sup> indica concordancia de moderada a buena.

En nuestro estudio, los valores de consistencia obtenidos con MSH1 fueron mucho mejores que con la escala de puntuación de Bristol, con valor de kappa ponderada de 0.81 y 90 % de acuerdo, parámetros que Feinstein<sup>10</sup> considera como concordancia excelente.

Respecto a la validez interna, debido a la falta de un estándar de oro para el diagnóstico y estadificación clínica de un paciente con osteoartritis de la rodilla, en cada uno de los instrumentos fue necesaria la validación por constructo y por con-



**Figura 3.** Coeficiente de correlación de Pearson entre la puntuación total radiológica MSH2 y puntuación total de Bristol ( $r = -0.29$ ,  $p = 0.04$ ).



**Figura 4.** Coeficiente de correlación de Pearson entre la puntuación total radiológica MSH2 y puntuación total del índice MSH1 ( $r = -0.62$ ,  $p < 0.01$ ).

vergencia; basados en la coherencia biológica se consideró que al ser una enfermedad degenerativa el estado clínico sería peor conforme el aumento de la edad del paciente, con menos puntuación en los índices.

En cuanto a la validación, MSH2 mostró ser una herramienta muy útil para discriminar con mayor precisión y exhaustividad al interior de cada grado de osteoartritis, ya que pueden existir pacientes clasificados con grado IV de osteoartritis,<sup>7</sup> pero tener diferentes grados de severidad.

Los valores obtenidos en el coeficiente de correlación de Pearson muestran la correlación negativa esperada, siendo mejor y con mayor significancia estadística para MSH1.

Las características de MSH1 mostraron mejor consistencia y validez debido a que en el análisis de sensibilidad se logró lo siguiente:

1. Indicaciones precisas para cada escala.
2. Mayor discriminación y exhaustividad en las categorías, con la máxima inclusión de combinaciones, sin llegar a ser opaco.
3. Adecuada ponderación de los valores en las diferentes escalas de cada ítem y cada dominio.

Respecto a la calidad del proceso de validación de MSH1, en diversos estudios sobre índices para la evaluación de la osteoartritis de la rodilla, hay algunos donde utilizan hasta 10 observadores,<sup>3</sup> haciendo énfasis en el proceso de la calidad de la medición, es decir, sólo evalúan la consistencia de los datos<sup>2-6</sup> y carecen de los procesos de validación por constructo y convergencia respecto a la edad y la severidad de los cambios radiográficos, sin lo cual no se podría tener la certidumbre del nivel de afectación de la rodilla, a diferencia del presente estudio.

## Conclusiones

Al tener un adecuado proceso de sensibilidad, consistencia y validación, MSH1 es un instrumento de medición clinimétrico

útil y confiable, susceptible de ser utilizado en la población con diagnóstico de osteoartritis de la rodilla, que acorde con el reporte de consultas del Hospital de Traumatología y Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” en 1998 representó 10,563 pacientes, con tendencia al incremento, siendo el último reporte en el 2002 con 14,255 pacientes.<sup>13</sup>

## Referencias

1. Zhang W, Jones A, Doherty M. Does paracetamol (acetaminophen) reduce the pain of osteoarthritis? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Rheum Dis* 2004;63:901-907.
2. Mackinnon J, Young S, Baily RAJ. The St Georg sledge for unicompartmental replacement of the knee. *J Bone Joint Surg Br* 1988; 70:217-222.
3. Leif R, Johan K, Peter A. Knee scoring system in gonarthrosis. *Acta Orthop Scand* 1997;68:41-45.
4. Kreibich DN, Bourne RB, Rorabeck CH, Kim P, Hardie R, Kramer J, et al. What is the best way of assessing outcome after total knee replacement? *Clin Orthop* 1996;331:221-225.
5. Bach CM, Nogler M, Steingruber IE, Ogon M, Wimer C, Gobel G, et al. Scoring systems in total knee arthroplasty. *Clin Orthop* 2002;399:184-196.
6. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 1986;29:1039-1049.
7. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthrosis. *Ann Rheum Dis* 1957;16:494-502.
8. Liow RY, Walker K, Wajid MA, Bedi G, Lennox CM. Functional rating for knee arthroplasty: comparison of three scoring systems. *Orthopedics* 2003;26:143-149.
9. Pynset PB, Fairbank JCT, Carr AJ. *Medición de los Resultados en Ortopedia*. Barcelona: Masson;1996. pp. 19-32, 255-276.
10. Feinstein AR. *Clinimetrics*. New Haven: Yale University Press;1987.
11. Streiner DL, Norman GR. *Health Measurement Scales*. Oxford: Oxford University Press;1995.
12. Ferrán MH. *SPSS para Windows. Análisis estadístico*. México: McGrawHill;2001.
13. Instituto Mexicano del Seguro Social. *Diagnóstico epidemiológico ortopédico 1998-2002*. México: DIMAC/SUI-10;2002.

