

# Análisis histórico de la clinimetría y de la autocrinimetría. Estado del arte

## ¿Cómo se inicia la clinimetría?

Los primeros criterios que se utilizaron para el diagnóstico de una patología reumática fueron los establecidos por T. Duckett Jones<sup>1</sup>, en 1944, para el diagnóstico de la fiebre reumática. Estos criterios son de una importancia histórica que, a pesar de las modificaciones realizadas por Rutstein<sup>2</sup>, Wallgren<sup>3</sup> y Stollerman<sup>4</sup>, dejan y conservan su estructura como de criterios mayores y menores<sup>5</sup>.

A diferencia de la artritis reumatoide (AR), esta enfermedad, que fue estigmatizada por William Osler, tenía hasta comienzos del siglo XX varias denominaciones y no existía un grupo de médicos (reumatólogos) que lideraran el conocimiento de dicha enfermedad, sino hasta 1930, cuando surge la Clínica Mayo como la cuna de la reumatología. Para entonces se inició el conocimiento de la AR, pero lo que analizamos a continuación es cómo se inicia la clinimetría. Surge, entonces, el doctor D Taylor<sup>6</sup>, quien realiza unas recomendaciones y presenta una tabla relacionada con enfermedades crónicas en la sociedad médico-quirúrgica de Montreal, el 22 de enero de 1937 y concomitantemente en la universidad de McGill. El índice de Taylor, como se conoció inicialmente, fue publicado 5 meses más tarde en el *Canadian Medical Association Journal*. Este artículo se conoció poco, ya que la revista tenía reducida distribución, pero fue el comienzo de una medida cuantitativa de la reumatología. Fue el primero en racionalizar un poco la caracterización del estado de salud músculo-esquelético. Describe una tabla en etapas o grados para la artritis reumatoide en relación con una forma atrófica y para el caso de la osteoartritis, como la forma hipertrófica. Describe la caracterización del dolor y la salud músculo-esquelético en:

Etapas I: Síntomas leves.

Etapas II: Síntomas moderados.

Etapas III: Síntomas extremos.

Además, describe los hallazgos radiológicos en:

Etapas I: Alteración de tejidos blandos.

Etapas II: Alteración del espacio articular.

Etapas III: Destrucción de la articulación.

Etapas IV: Destrucción articular severa.

## Clinimetría

Once años después del estudio de Taylor<sup>6</sup>, K D Keele<sup>7</sup> para minimizar los errores en la descripción e inspirado en el trabajo de Sir Thomas Lewis y de R Likert<sup>7,8</sup>, en 1932, realiza una de las primeras escalas para el análisis del dolor; describe el dolor de acuerdo con una escala longitudinal distribuida en ninguno, leve, moderado, grave y extremo. Por lo menos, la idea de Keele de cuantificar el dolor es un método confiable, válido, y de esta manera pudiese facilitar el diagnóstico, el pronóstico y su actividad<sup>7,8</sup>. El trabajo de Keele se realizó en 1948, pero se complementó con el trabajo de E.C Huskisson<sup>9</sup>, publicado en *Lancet* en 1974, que es la escala

visual análoga, ampliamente utilizada en reumatología. Es una escala de 10 cm de longitud horizontal o vertical, en la cual en un extremo se señala sin dolor y en el opuesto el dolor más intenso posible<sup>9,10</sup>.

La relevancia de esta propuesta es que fue la primera que se realizó en el mundo y, además, le sirvió a Steinbrocker<sup>11,12</sup> para generar una forma más detallada de la clasificación funcional de la AR. La debilidad de esta propuesta es que no se genera una evaluación independiente del dolor, la rigidez y la capacidad funcional.

En 1949 Steinbrocker, Traeger y Batterman<sup>13</sup> informaron al subcomité de criterios terapéuticos, del Colegio Americano de Reumatología, acerca de los criterios terapéuticos de la *New York Rheumatism Association*, que, en nuestro criterio, fueron de una gran trascendencia en la reumatología, ya que establecieron, por primera vez, la clasificación de la progresión de la enfermedad, clasificación de la capacidad funcional y la respuesta a la terapia.

El análisis histórico de la clinimetría realizado por Lee y cols.<sup>14</sup>, en 1973, fue importante pues le recordó al mundo el trabajo de Taylors (1937), valoró por primera vez la incapacidad funcional de la AR, lo cual permitió a Steinbrocker y cols. en 1949<sup>11</sup>, Lowman<sup>15</sup> en 1958, la *Medical Research Council and Nuffield Foundation*, de Gran Bretaña, en 1968<sup>16</sup> y a Lee en 1973, evaluar el estado funcional de la AR.

La clasificación que más se utilizó, desde 1949 hasta la modificación de Hochberg y cols.<sup>17</sup> en 1992, fue la de Steinbrocker; por ser la primera, la describiremos a continuación:

- Clase I: Capacidad funcional completa para realizar todas las actividades habituales sin problemas.
- Clase II: Capacidad funcional adecuada para realizar las actividades normales a pesar de problemas, molestias o movilidad limitada de una o más articulaciones.
- Clase III: Capacidad funcional adecuada para realizar sólo las actividades pequeñas o ninguna de las actividades usuales o de cuidado personal.
- Clase IV: Paciente completamente incapacitado confinado a la cama o a silla de ruedas, que puede realizar pocas actividades de su cuidado personal o ninguna de ellas.

John Lansbury<sup>18</sup>, de *Temple University School of Medicine*, en Filadelfia, entre 1956 y 1958, publicó 9 artículos clásicos del inicio de la metrología en la AR. Lansbury, profesor de medicina clínica, fue el primero en “cuantificar” la actividad de la AR. Su primer artículo clásico definió 16 dominios para medir: dolor en reposo, dolor con los movimientos, rigidez matinal, fuerza de prensión, fatiga, el uso de aspirina para el control del dolor, dificultad para levantarse y por primera vez, utilizó algunos reactantes de fase aguda como la sedimentación de Cutler (sedimentación globular), la proteína C reactiva, la hemoglobina, la albumina y la globulina sérica. Un extraordinario trabajo seminal, ya que Lansbury fue el ideólogo del futuro DAS44 y DAS28. En el segundo artículo le da importancia a la rigidez matinal<sup>19</sup> y en el tercero, Lansbury<sup>20</sup> planteó que la sedimentación de Cutler pudiese ser una medida cuantitativa para analizar la actividad de la AR. En el cuarto artículo, con la colaboración del profesor de anatomía Donal Hurt, en forma meticulosa empiezan a medir el área de superficie de cada una de las articulaciones y observaron que el área total de la superficie articular era de 1.090,74 cm<sup>2</sup>. Dividieron el área total de cada articulación en 4 grados: Grado I: Mínimo compromiso (0-25%), Grado II: Ligeramente comprometido (26-50%), Grado III (51-75%), y Grado IV: Máximo compromiso (76-100%)<sup>21</sup>.

En el quinto artículo utiliza los pocos métodos manejados en la época, como la sedimentación globular, la anemia, la fuerza de prensión, la fatiga y el uso de aspirinas<sup>22</sup>.

El sexto artículo correlaciona los índices sistémicos y la evaluación articular, y en el séptimo artículo se analiza la movilidad y las deformaciones<sup>23</sup>. La importancia de Lansbury<sup>20</sup> es que ini-

cia formalmente el concepto de la metrología y la naturaleza dinámica y multidimensional de las medidas de la AR. Es así como Lansbury fue capaz de idear la esencia de la metrología<sup>18-23</sup>.

Sólo hasta 1980 James Fries y cols.<sup>24</sup>, de Stanford, establecieron el *Health Assessment Questionnaire* para analizar el estado de salud de los pacientes con AR. Posteriormente aparece el HAQ-DI (*HAQ Disability index*) que ha sido traducido y culturalmente adaptado en 60 diferentes lenguas o dialectos, y empezó a hacer parte del PROMIS (*Project, the Patient-Reported Outcomes Measurement Information System*)<sup>25-27</sup>.

En 1983, Pincus y cols.<sup>28-31</sup> ampliaron el HAQ e incluyeron 8 actividades de la vida diaria, es la forma multidimensional del HAQ, lo que ellos denominaron el MHAQ. Pincus<sup>31</sup> afirma que este método se puede desarrollar entre 15 y 20 segundos. Posteriormente, Wolfe<sup>32-34</sup> introduce el análisis psicométrico. Meenan y cols.<sup>35</sup> establecen las escalas de impacto de la artritis, o *Arthritis Impact Measurements Scales* (AIMS); estos dos índices fueron validados por el grupo del Instituto Nacional de la Nutrición dirigidos por Mario Cardiel, Donato Alarcón-Segovia y el colombiano Abello Banfi<sup>36,37</sup>.

Prevo y cols.<sup>38</sup>, en 1995, modificaron el DAS y se realizó utilizando los mismos procedimientos de este mismo constructo. Se utilizó la misma cohorte de pacientes, pero con mayor número de pacientes y se observaron durante un tiempo largo. Similar correlación se observó entre el DAS28 y DAS; además hubo una especial observación del Grupo Holandés de Van der Heijide y cols.<sup>39,40</sup> con el índice de Mallya<sup>41</sup>, el HAQ y el cuestionario de actividades de la vida diaria<sup>43</sup> con relación al DAS.

La correlación del DAS28 con el DAS original fue de 0.97. En el DAS28 se utilizaron 28 articulaciones y se contaron 28 articulaciones inflamadas y dolorosas, se utilizó la sedimentación globular y el estado de salud general, para lo cual se utilizó la escala visual análoga, en el rango de 0-100 o de 0-10. La correlación del DAS y del DAS28 con el daño radiológico visible fue similar<sup>39-50</sup>.

DAS28 (4 variables):

$$\text{DAS28} - 4 = 0.56 \times \sqrt{28 \text{ Articulaciones dolorosas}} + 0.28 \sqrt{28 \text{ Articulaciones inflamadas}} + 0.70 (\text{Sedimentación globular} + 0.014) \times (\text{Salud general})$$

$$\text{DAS28} - 3 = 0.56 \times \sqrt{28 \text{ Articulaciones dolorosas}} + 0.28 \sqrt{28 \text{ Articulaciones inflamadas}} + 0.70 (\text{Sedimentación globular})1.08 + 0.16$$

## Índices de actividad de la artritis reumatoide

Se han establecido dos metodologías para evaluar la actividad de la AR, la realizada por los médicos y la autoevaluación por el paciente (autoclínimétrica), que es el objetivo de esta editorial.

El primero de estos índices lo realizaron Mallya y Mace<sup>41</sup> en 1981. Utilizaron las siguientes variables: rigidez matutina, la escala de dolor, la fuerza de prensión, el índice de Ritchie, la hemoglobina y la sedimentación globular por la técnica de Westergren<sup>51</sup>, pero realmente este índice fue poco utilizado. El índice de Ritchie, realizado por la doctora que lleva su nombre, se diseñó para evaluar sólo la presencia de dolor a la presión de las articulaciones. Este método no incluye un instrumento sencillo para evaluar la incapacidad funcional, autoevaluación del paciente de su incapacidad, ni evalúa parámetros para evaluar la inflamación<sup>16,51</sup>.

En 1990, Desiree Van der Heijide y cols.<sup>39</sup>, en Holanda, en un estudio que incluyó 113 pacientes con AR, con un seguimiento de tres años y realizado por seis reumatólogos, investigaron las variables clínicas y de laboratorio que pudiesen ser la base para calificar la actividad clínica de la AR en la práctica clínica diaria.

Las diferentes variables clínicas que se estudiaron fueron: número de articulaciones inflamadas y número de articulaciones dolorosas a la presión. Estas dos medidas clínicas son las más específicas desde el punto de vista cuantitativo y pueden ser monitorizadas. Para determinar las mejores variables en relación con la actividad de la enfermedad, se analizaron el índice de Ritchie, la rigidez matutina, la fatiga, el dolor (a través de la escala visual análoga propuesta por Huskisson<sup>9,10</sup> en 1974 y 1976, donde 0 es ausencia de dolor y 10 es un dolor grave). Adicionalmente, se analizaron la fuerza de prensión de la mano derecha e izquierda, la salud en general, la hemoglobina, el recuento de plaquetas, proteínas al suero, proteína C reactiva, sedimentación globular y factor reumatoide. Para determinar las variables predictoras se realizó un análisis de regresión múltiple y se seleccionaron las variables que podían calificar la actividad de la AR, que denominaron *Disease Activity Score* (DAS). Se seleccionaron cuatro variables: articulaciones inflamadas y dolorosas, sedimentación globular y salud general. Dos años después, en 1992, se validaron estas variables y se compararon con otras 10 variables individuales que fueron las estudiadas por Mallya y Mace<sup>41</sup> y Riel y cols.<sup>43</sup>, en 1996. Los trabajos del Grupo Holandés, como los dirigidos por la doctora Desiree van der Heijde<sup>39,40</sup>, Riel y cols.<sup>43,50</sup>, van Gestel y cols.<sup>45-47</sup>, Prevo y cols.<sup>38,47</sup>, Fransen y cols.<sup>50</sup>, lograron uno de los avances más importantes en la clinimetría de la artritis reumatoide. Así, de esta manera, se establece el DAS como el índice de actividad clínica que combina información de articulaciones inflamadas, dolorosas, reactivas de fase aguda y estado de salud en general.

El DAS, como tal, tiene una gran ventaja y es más válido que una simple medida, se puede construir como una escala continua, tiene una distribución gaussiana y es suficientemente sensible para interpretar el estado clínico.

Índice de actividad (con 4 variables)

$$\text{DAS}_3 = 0,53938 \times \sqrt{\text{Ritchie}} + 0,06465 \times \text{articulaciones inflamadas} + 0,330 \times (\text{S. G}) + 0,000722$$

Estado de salud general

$$\text{DAS}_3 = 0,53938 \times \sqrt{\text{Ritchie}} + 0,06465 \times \text{articulaciones inflamadas} + 0,330 \times (\text{S. G}) + 0,224$$

El DAS tiene una escala continua de 0-10 y, generalmente, tiene una distribución gaussiana en la población con AR<sup>38,52</sup>.

El nivel de actividad se interpreta como bajo ( $\text{DAS} \leq 2,4$ ), moderado ( $2,4 < \text{DAS} \leq 3,7$ ), y alto ( $\text{DAS} > 3,7$ ). Un DAS  $< 1,6$  corresponde a un estado de remisión de acuerdo con los criterios de la *American Rheumatism Association* (ARA), publicados por Pinals y cols.<sup>53</sup> en 1981, que fueron los primeros en su género, junto con Prevo y cols.<sup>42</sup> y el grupo de Aletaha y Smolen<sup>54</sup>.

### **SDAI (*The simplified Disease Activity Index*) y CDAI (*Clinical Disease Activity Index*)**

La búsqueda de un índice de actividad esencial que fuera fácil de realizar y que representara una forma simplificada de evaluar la actividad de la AR, despertó el interés de muchos de los investigadores en USA y en la Unión Europea. Por ello es necesario recordar la historia de los

últimos veinte años. Se ha revisado una serie de instrumentos como los diferentes recuentos articulares, el estado de salud global, las escalas de dolor, fatiga, reactantes de fase aguda, la anemia y el peso corporal, buscando entre estas medidas, las más esenciales, sensibles y específicas para lograr estos estándares.

La ACR, EULAR, WHO e ILAR recomendaron una serie de variables que se analizaron en el DAS y en el DAS28<sup>55-59</sup>. Pero al considerar a la AR como una enfermedad con un alto grado de variabilidad durante la historia natural de la enfermedad, las características diferentes en cada una de las variables revisadas en el DAS y en el DAS28, la confiabilidad en la captura de dicha variable en el momento de la medida, no generan una uniformidad, sobre todo cuando se lleva a cabo un estudio clínico, y se pone en evidencia que la AR es una enfermedad compleja y trata de establecer una serie de medidas mancomunadas a escala mundial. De esto nace la necesidad de establecer una mejor evaluación de la actividad de la enfermedad por los médicos, simplificar o generar un mejor entendimiento a los pacientes sobre el significado de la actividad de la enfermedad y que el poder de las variables que se utilicen sea simple en los estudios clínicos<sup>56-59</sup>.

El SDAI<sup>60</sup> y el CDAI<sup>61</sup> se elaboraron pensando en unos índices más fáciles de realizar en la práctica clínica, ya que la disponibilidad del DAS y del DAS28<sup>38-40</sup>, debido a la fórmula compleja que requiere un nomograma, una calculadora o un computador, no eran fáciles en la práctica diaria, por ello se logró abreviar estos índices de la siguiente manera:

SDAI = Articulaciones dolorosas (28) + Articulaciones inflamadas (28) + Evaluación global del paciente + Evaluación global del médico + PCR (medida en miligramos por litro).  
 CDAI = Articulaciones dolorosas (28) + Articulaciones inflamadas (28) + Evaluación global del paciente + Evaluación global del médico.

## Autoclinimetría

La autoclinimetría surge en la década de los 90, con la publicación seminal de Stewart, Palmer y Knight<sup>62</sup>, en el *Journal Rheumatology* de 1990, al desarrollar un formato con un maniquí, donde se señalan objetivamente con un círculo 38 articulaciones que incluyen las 8 articulaciones interfalángicas (IF) proximales, dos articulaciones de las IF de los pulgares, 10 articulaciones metacarpofalángicas, dos muñecas, dos codos, dos rodillas, dos tobillos y 10 articulaciones metatarsfalángicas<sup>5,62</sup>. De esta manera se le informa al paciente que señale con X las articulaciones que están inflamadas y dolorosas, y así Stewart y cols.<sup>62</sup> utilizaron la cuenta articular sugerida por Thompson<sup>63</sup>. La validación del instrumento se llevó a cabo a través de la correlación entre la autoclinimetría y el índice de Thompson. Para evitar que los pacientes confundieran una articulación inflamada (que lo realiza el médico), se solicitó a los pacientes que marcaran con X, D de Dolor y la I de inflamación o tenían la opción de marcar las dos<sup>5,63</sup>.

Posteriormente, Mason, Anderson y Meenan<sup>64</sup> describieron el RADAR, en 1992, y Stucki y cols.<sup>65</sup> en el Radai; en 1995, Pincus y cols.<sup>66-70</sup> los RAPIDS y los PROs (*Patient-Reported Out Comes*).

Queremos resaltar el extraordinario trabajo realizado por Jenny Amaya-Amaya y cols.<sup>71</sup> del Centro de Estudios de Enfermedades Autoinmunes (CREA), quienes realizaron una revisión sistemática de la literatura sobre la autoclinimetría en AR. Para ello revisaron las bases de datos en PubMed, LiLACS, Embase, Scielo y la Biblioteca Virtual de la Salud, utilizando los términos MeSH y DeCS. Uno de los preceptos importantes del grupo fueron las restricciones que tiene el reumatólogo cuando se encuentra al frente con un paciente con AR, especialmente resaltan “la poca disponibilidad, la ausencia de un ‘gold standard’ para las mediciones y la falta de participación del paciente” ya que ésta se centraliza casi siempre en el médico. Amaya-Amaya

y cols.<sup>72</sup> incluyeron en su estudio 75 artículos para mostrar unas correlaciones de moderadas a altas. Entre las medidas utilizadas por los investigadores figuran el DAS28, CDAI, SDAI, CAI, CAD, RAPIDS, RADAI, RADAR y HAQ, entre otras. El tamaño del efecto se realizó con dos abordajes; en el primer abordaje se incluyeron todos los artículos, cuyo coeficiente de correlación estaba de acuerdo con el tamaño de la muestra, y el segundo abordaje se llevó a cabo de manera independiente y el tamaño del efecto se calculó por el aporte de la concordancia. Es recomendable seguir este trabajo para los reumatólogos y médicos interesados en los aspectos de la autoclinimetría, allí se presenta una excelente discusión sobre los diferentes desenlaces informados por los pacientes y los índices de correlación y concordancia al compararlos con estudios aplicados por personal de la salud. Agradecemos su contribución al entendimiento de la autoclinimetría.

## Referencias

1. Jones TD. Diagnosis of rheumatic fever. *JAMA*. 1944; 126:481-484.
2. Rutstein DD, Bauer W, Dorfman A, *et al*. Jones criteria (modified) for guidance in the diagnosis of rheumatic fever. *Circulation*. 1956; 13:617-620.
3. Wallgren A. The diagnosis of rheumatic fever. *Ann Paediatr Fenn*. 1957; 3:548-554.
4. Stollerman GH, Markowitz M, Taranta A, *et al*. Jones criteria (revised) for guidance in the diagnosis of rheumatic fever. *Circulation*. 1965; 32:664-668.
5. Ramos-Niembro F. Enfermedades reumáticas. Criterios y diagnóstico. 1999; McGraw-Hill Interamericana, México.
6. Taylor D. A table for the degree of involvement in chronic arthritis. *Can Med Ass J* 1937; June, 608-610.
7. Keele KD. The pain chart. *Lancet* 1948; 255:6-8.
8. Likert R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology* 1932; 140:44-60.
9. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 1974; 2:1127-1131.
10. Huskisson EC. Assessment for clinical trials. *Clin Rheum Dis* 1976; 2:37-50.
11. Steinbrocker O, Traeger C, Batterman R. Therapeutic criteria for the rheumatoid arthritis. *JAMA* 1949; 140:659-662.
12. Steinbrocker O, Blazer A. A therapeutic score card for rheumatoid arthritis. *N Engl J Med* 1946; 14:501-506.
13. Steinbrocker O, Traeger C, Batterman R. Therapeutic criteria for the rheumatoid arthritis. *JAMA* 1949; 140:659-662.
14. Lee P, Jasani MK, Dicj WC, *et al*. Evaluation of a functional index in rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol* 1973; 2:71-77.
15. Lowman EW. Rehabilitation of the rheumatic cripple: a five year study. *Arthritis Rheum* 1958; 1:38-43.
16. Ramos-Niembro F. Enfermedades reumáticas. Criterios y diagnóstico. 1999; McGraw-Hill Interamericana, México.
17. Hochberg M, Chang RW, Dwosh I, Lindsey S, Pincus T, Wolfe F. The American College of Rheumatology 1991 revised criteria for the classification of global functional status in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1992; 35:498-502.
18. Lansbury J. Quantitation of the activity of rheumatoid arthritis. I. Method for recording its systemic manifestations. *Am J Med Sci* 1956; 231:616-621.
19. Lansbury J. Quantitation of the activity of rheumatoid arthritis. 2. Recession of morning stiffness as patients go into remission. *Am J Med Sci* 1952; 232:8-11.
20. Lansbury J. Quantitation of the activity of rheumatoid arthritis. 3. The maximum 5-minute Cutler sedimentation rate as an index. *Am J Med Sci* 1956; 232:12-16.
21. Lansbury J, Haut DD. Quantitation of the activity of rheumatoid arthritis. 4. Area of joint surfaces as an index to total joint inflammation and deformity. *Am J Med Sci* 1956; 232:150-155.
22. Lansbury J. Quantitation of the activity of rheumatoid arthritis. 5. A method for summation of the systemic indices or rheumatoid activity. *Am J Med Sciences* 1956; 232:300-310.
23. Lansbury J. Quantitation of the activity of rheumatoid arthritis. 6. Correlation of the systemic and joint findings. *Am J Med Sciences* 1957; 233:375-378.
24. Fries JF, Spitz P, Kranies RG, Holman HR. Measurement of patient outcome in arthritis. *Arthritis Rheum* 1980; 23:137-145.
25. Bruce B, Fries J. The Stanford health assessment questionnaire (HAQ): a review of its history, issues, progress, and documentation. *J Rheumatol* 2003; 30:167-178.
26. Meenan RF, Mason JH, Anderson JJ, *et al*. AIMS2. The content and properties of a revised and expanded

- Arthritis Impact Measurement Scales Health Status Questionnaire. *Arthritis Rheum* 1992; 35:1-10.
27. Bruce B, Fries JF. The Health Assessment Questionnaire (HAQ). *Clinical Exp Rheumatol* 2005; 23 (Suppl. 39):14-18.
  28. Pincus T, Summey JA, Soaci SA, Jr Wallston KA, Hummon NP: Assessment of patient satisfaction in activities of daily living using a modified Stanford health assessment questionnaire. *Arthritis Rheum* 1983; 26:1346-1353.
  29. Wolfe F, Michaud K, Pincus T. Development and validation of the health assessment questionnaire II: A revised version of the health assessment questionnaire. *Arthritis Rheum* 2004; 50:3296-3305.
  30. Pincus T, Callahan LF, Sale WG, Brooks AL, Payne LE, Vaughn WK. Severe functional declines, work disability, and increased mortality in seventy-five rheumatoid arthritis patients studied over nine years. *Arthritis Rheum* 1984; 27:864-872.
  31. Pincus T, Yazici Y, Bergman M. Development of a multi-dimensional health assessment questionnaire (MDHAQ) for the infrastructure of standard clinical care. *Clin Exp Rheumatol* 2005; 23 (Suppl. 39): 19-28.
  32. Wolfe F, Cathey MA. The Assessment and prediction of functional disability in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1991; 18:1298-1306.
  33. Wolfe F, Hawley DJ. The long term outcomes of rheumatoid arthritis: Work disability: A prospective 18 year study of 823 patients. *J Rheumatol* 1998; 25:2108-2117.
  34. Wolfe F. Why the HAQ-II can be an effective substitute for the HAQ. *Clin Exp Rheumatol* 2005; 23(Suppl. 39):29-30.
  35. Meenan RF, Gertman PM, Mason JH. Measuring health status in arthritis. The arthritis impact measurement scales. *Arthritis Rheum* 1980; 23:146-152.
  36. Cardiel MH, Abello –Banfi M, Ruiz-Mercado R, *et al.* How to measure health status in rheumatoid arthritis in non –English speaking patients: validation of a Spanish version of the Health Assessment Questionnaire Disability Index (Spanish HAQ- DI). *Clin Exp Rheumatol* 1993; 11:117-121.
  37. Abello BM, Cardiel MH, Ruiz-Mercado R, *et al.* Quality of life in rheumatoid arthritis: validation of a Spanish version of the Arthritis Impact Measurement Scales (Spanish- AIMS). *J Rheumatol* 1994; 21:150-155.
  38. Prevo MLL, van't Hof Ma, Kuper HH, van Leeuwen MA, van de Putte LBA, van Riel PLCM. Modified disease activity scores that include twenty-eight-joint counts. Development and validation in a prospective longitudinal study of patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1995; 38:44-48.
  39. Van der Heijde DMFM, van't Hof MA, van Riel PLCM, *et al.* Judging disease activity in clinical practice in rheumatoid arthritis: first step in the development of a disease activity score. *Ann Rheum Dis* 1990; 49:916-920.
  40. Van der Heijde DMFM, van't Hof MA, van Riel PLCM, *et al.* Validity of single variables and composite indices for measuring disease activity in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 1992; 51:177-181.
  41. Mallya RK, Mace BEW. The Assessment of disease activity in rheumatoid arthritis using a multivariate analysis. *Rheumatol Rehabil* 1981; 20:14-17.
  42. Callahan LF, Brooks RH, Summey JA, *et al.* Quantitative pain assessment for routine care of rheumatoid arthritis patients, using a pain scale based on activities of daily living and visual analog pain scale. *Arthritis Rheum* 1987; 30:630-636.
  43. Prevo MLL, van Gestel M, van't Hof Ma, van Rijswijk MH, van de Putte LBA, van Riel PLCM. Remission in a prospective study of patients with rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* 1996; 35:1101-1105.
  44. Van Riel PLCM, VAN Gestel AM, van de Putte LBA. Development and validation of response criteria in rheumatoid arthritis: steps towards an international consensus on prognostic markers. *Br Rheumatol* 1996; 35 (Suppl.2):4-7.
  45. Van Gestel AM, Prevo ML, van 't Hof MA, van Rijswijk MH, van de Putte LB, van Riel PL. Development and validation of the European League against Rheumatism response criteria for rheumatoid arthritis. Comparison with the preliminary American College of Rheumatology and the World Health Organization/ International League against Rheumatism Criteria. *Arthritis Rheum* 1996; 39:34-40.
  46. Van Gestel AM, Haagsma CJ, van Riel PLCM: Validation of rheumatoid arthritis improvement criteria that include simplified joint counts. *Arthritis Rheum* 1998; 41:1845-1850.
  47. Van Gestel AM, Anderson JJ, van Riel PLCM, *et al.* ACR and EULAR improvement criteria have comparable validity in rheumatoid arthritis trials. *J Rheumatol* 1999; 26:705-711.
  48. Prevo MLL, van't Hof Ma, Kuper HH, van Leeuwen MA, van de Putte LBA, van Riel PLCM. Modified disease activity scores that include twenty-eight-joint counts. Development and validation in a prospective longitudinal study of patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1995; 38:44-48.
  49. Van Riel PLCM. Provisional guidelines for measuring disease activity in clinical trials on rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* 1992; 31:793-796.
  50. Fransen J, Creemers MCW, van Riel PLCM. Remission in rheumatoid arthritis: agreement of the disease activity score (DAS-28) with the ARA preliminary remission criteria. *Rheumatology* 2004; 43:1252-5.
  51. Ritchie D, Boyle JA, McInnes JM, *et al.* Clinical studies with an articular index for the assessment of joint tenderness in patient with rheumatoid arthritis. *Q. J. Med* 1968; 3:393-406.
  52. Van Riel PLCM, Van Gestel AM. Area under the curve for the American College of Rheumatology improvement

- criteria: a valid addition to existing criteria in rheumatoid arthritis? *Arthritis Rheum* 2001; 44:1719-1722.
53. Pinals RS, Masi AT, Larsen RA. Preliminary criteria for clinical in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1981; 24:1308-1315.
  54. Aletaha D, Ward MM, Machold KP, Nell VPK, Stamm T, Smolen JS. Remission and active disease in rheumatoid arthritis: Defining criteria for disease activity states. *Arthritis Rheum* 2005; 52:2625-2636.
  55. Felson DT, Anderson JJ, Boers M, *et al.* The American College of Rheumatology preliminary core set of disease activity measures for rheumatoid arthritis clinical trials. The Committee on Outcome Measures in Rheumatoid Arthritis Clinical Trials. *Arthritis Rheum* 1993; 36:7294.
  56. Smolen JS. The work of the EULAR Standing Committee on International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Br J Rheumatol* 1992; 31:219-220.
  57. Boers M, Tugwell P, Felson DT, *et al.* World Health Organization and International League of Associations for Rheumatology core endpoints for symptom modifying antirheumatic drugs in rheumatoid arthritis clinical trials. *J Rheumatol* 1994; 41:86-89.
  58. Bombardier C, Tugwell P. A methodological framework to develop and select indices for clinical trials: statistical and judgmental approaches. *J Rheumatol* 1982; 9:753-757.
  59. Goldsmith CH, Smyth HA, Helewa A. Interpretation and power of a pooled index. *J Rheumatol* 1993; 20:575-578.
  60. Smolen JS, Breedveld FC, Schiff MH, *et al.* A simplified disease activity index for rheumatoid arthritis for use in clinical practice. *Rheumatology (Oxford)* 2003; 42:244-257.
  61. Aletaha D, Nell VP, Stamm T, *et al.* Acute phase reactants add little to composite disease activity indices for rheumatoid arthritis: validation of a clinical activity score. *Arthritis Res Ther* 2005; 7:R796-R806.
  62. Stewart MW, Palmer DG, Knight A. Self report articular index measure of arthritic activity: investigations of reliability, validity and sensitivity. *J Rheumatol* 1990; 17:1011-1015.
  63. Thompson PW, Silman AJ, Kirwan JR, *et al.* Articular indices of joint inflammation in rheumatoid arthritis. Correlation with acute phase response. *Arthritis Rheum* 1987; 30:618-623.
  64. Mason JH, Anderson JJ, Meenan RF. The rapid Assessment of Disease Activity in Rheumatology (RADAR) questionnaire. Validity and sensitivity to change of a patient self report measure of joint count and clinical status. *Arthritis Rheum* 1992; 35:156-162.
  65. Stucki G, Liang M, Stucki S, *et al.* A self administered rheumatoid arthritis disease activity index (RADAI) for epidemiologic research *Arthritis Rheum* 1995; 38:795.
  66. Pincus T, Yazici Y, Bergman M, Maclean R, Harrington T. A proposed continuous quality improvement approach to assessment and management of patients with rheumatoid arthritis without formal joint counts based on quantitative routine assessment of patient index data (RAPID) scores on a multidimensional health a. Best practice & research. *Clinical rheumatology [Internet]*. 2007 Aug [cited 2012 Jan 20]; 21(4):789-804.
  67. Yazici Y, Bergman M, Pincus T. Time to score quantitative rheumatoid arthritis measures: 28-Joint Count, Disease Activity Score, Health Assessment Questionnaire (HAQ), Multidimensional HAQ (MDHAQ), and Routine Assessment of Patient Index Data (RAPID) scores. *The Journal of rheumatology [Internet]*. 2008 Apr [cited 2012 Apr 24]; 35(4):603-9.
  68. Pincus T, Chung C, Segurado OG, Amara I, Koch GG. An index of patient reported outcomes (PRO-Index) discriminates effectively between active and control treatment in 4 clinical trials of adalimumab in rheumatoid arthritis. *The Journal of rheumatology [Internet]*. 2006 Nov [cited 2012 Apr 25]; 33(11):2146-52.
  69. Pincus T, Yazici Y, Bergman MJ. Beyond RAPID3 - practical use of the MDHAQ to improve doctor-patient communication. *Bulletin of the NYU hospital for joint diseases [Internet]*. 2010 Jan [cited 2012 Apr 24]; 68(3):223-31.
  70. Yazici Y, Bergman M, Pincus T. Time to Score Quantitative Rheumatoid Arthritis Measures : 28-Joint Count, Disease Activity Score, Health Assessment Questionnaire (HAQ), Multidimensional HAQ (MDHAQ), and Routine Assessment of Patient Index Data (RAPID) Scores. *Journal of Rheumatology*. 2008; 603-9.
  71. Amaya AJ, Torralvo-MG, Calixto OJ, Calderón RR, Caro MJ, Domínguez AM, Mantilla RD, Anaya JM, Rojas AV. Autoclínimétrica en Artritis Reumatoide: Revisión Sistemática de la Literatura y Metanálisis. Patients-reported outcomes in rheumatoid arthritis: Systematic literature review and meta-analysis. *Revista Col de Reumatología* 2013. Submitted.

**Antonio Iglesias – Gamarra. M.D.**

**Gerardo Quintana – López MD, MSc.**

Profesores titulares Facultad de Medicina Universidad Nacional de Colombia.