

Relación entre estado nutricional y reactantes de fase aguda en pacientes con enfermedades reumáticas

(Relationship between nutritional status and acute phase reactants in patients with rheumatic diseases)

Keylee Alexandra Cevallos Paredes^{1*}, Jessica Gabriela Arévalo Berrones¹,
Lorena Elizabeth Castillo Ruiz¹

(1) Carrera de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior politécnica de Chimborazo, Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

*Correspondencia: Keylee Alexandra Cevallos Paredes: Teléfono: 0980230593, Email: keyalecevallos15@gmail.com

RESUMEN

Introducción: el estrés oxidativo ha sido considerado como uno de los principales mediadores de inflamación en el cuerpo humano. Se describe que los trastornos nutricionales como el sobrepeso y la obesidad pueden influir en la perpetuación del estado inflamatorio característicos de las enfermedades reumáticas. **Objetivo:** establecer la relación existente entre el estado nutricional y los reactantes de fase aguda en pacientes con diagnóstico de enfermedades reumáticas. **Metodología:** estudio descriptivo y correlacional en 113 pacientes con diagnósticos de distintas enfermedades reumáticas según los criterios del American College of Rheumatology que se atienden en el Hospital Andino de Chimborazo. Se determinaron los valores de proteína C reactiva como reactante de fase aguda. Se utilizó la prueba de correlación de Pearson para determinar la relación existente entre el estado nutricional y los valores de proteína C reactiva. **Resultados:** promedio de edad de 53.72 años, predominio de pacientes entre 50 y 59 años (31.86%); predominio del sexo femenino (71.68%) y de pacientes con artritis reumatoide (47.79%). El 59.29% de los casos presentaban comorbilidades asociadas con predominio de la hipertensión arterial (55.22%). El sobrepeso estuvo presente en el 32.74% y la obesidad en el 20.35% de los casos; el 56.64% de los pacientes presentó valores elevados de proteína C reactiva. **Conclusiones:** la presencia de comorbilidades asociadas, como son las alteraciones del estado nutricional, se relacionan con el aumento del proceso inflamatorio en los pacientes con enfermedades reumáticas.

Palabras claves: Enfermedad reumática; Estado nutricional; Estrés oxidativo; Inflamación; Reactantes de fase aguda.

ABSTRACT

Introduction: oxidative stress has been considered as one of the main mediators of inflammation in the human body. It is described that nutritional disorders such as overweight and obesity can influence the perpetuation of the inflammatory state characteristic of rheumatic diseases. **Objective:** to establish the relationship between nutritional status and acute phase reactants in patients diagnosed with rheumatic diseases. **Methodology:** descriptive and correlational study in 113 patients with different diagnoses of rheumatic diseases according to the criteria of the American College of Rheumatology that are handled by the Andean Chimborazo Hospital. The C-reactive protein values were determined as an acute phase reactant. The Pearson correlation test was used to determine the relationship between nutritional status and C-reactive protein values. **Results:** average age of 53.72 years, predominance of patients between 50 and 59 years (31.86%); predominance of the female sex (71.68%) and of patients with rheumatoid arthritis (47.79%). 59.29% of the cases presented comorbidities associated with a predominance of arterial hypertension (55.22%). Overweight was present in 32.74% and obesity in 20.35% of cases; 56.64% of the patients presented high values of C-reactive protein. **Conclusions:** the presence of associated comorbidities, such as alterations in nutritional status, is related to the increase in the inflammatory process in patients with rheumatic diseases.

Keywords: Rheumatic disease; Nutritional status; Oxidative stress; Inflammation; Reactants of acute phase.

1. Introducción

Las enfermedades reumáticas son un grupo de alrededor de 250 afecciones, en su mayoría con un carácter sistémico que se caracterizan clínicamente por la presencia de dolor, inflamación, rigidez y deformidades. Estas manifestaciones son las responsables de la aparición de distintos grados de discapacidad y de la afectación de la percepción de calidad de vida relacionada con la salud. Son consideradas enfermedades de distribución mundial y su incidencia depende del área geográfica donde se realiza la investigación, sin embargo, se plantea que afectan alrededor del 40 % de la población adulta (1).

Dentro del grupo de enfermedades reumáticas sobresalen, por su frecuencia de aparición y por la complejidad del daño articular y sistémico afecciones, enfermedades degenerativas como la osteoartritis (OA); enfermedades inflamatorias como la artritis reumatoide (AR), el lupus eritematoso sistémico (LES), el síndrome de Sjögren (SS), las miopatías inflamatorias y las espondiloartropatías (EAP) entre otras. También integran este grupo de afecciones las que afectan fundamentalmente los tejidos blandos; entre ellas destacan las artropatías por depósito de cristales (gota y condrocalcinosis), la fibromialgia y otras bursitis y tendinitis (1,2).

El elemento etiopatogénico común de todas estas afecciones es el proceso inflamatorio. El mismo es el resultado de un aumento desmesurado, incontrolado y persistente de sustancias proinflamatorias a nivel hepático. Este proceso inflamatorio mantenido ha sido señalado como el principal responsable del daño articular y sistémico. En la actualidad se cuenta con una serie de determinaciones que son útiles para determinar la magnitud del proceso inflamatorio; estas son llamadas como reactantes de fase aguda y dentro de ellos los de mayor frecuencia de utilización son la proteína C reactiva (PCR) y la velocidad de sedimentación globular (VSG o eritrosedimentación); otros representantes de este grupo son el fibrinógeno y la proteína sérica amiloide entre otros (3)

Existen muchos factores que pueden exacerbar la actividad de estas afecciones y por ende la magnitud del proceso inflamatorio; en este sentido son señalados la no adherencia terapéutica,

el diagnóstico tardío, los tratamientos inadecuados y la adopción de hábitos y estilos de vida poco saludables como los de mayor significación (4).

Dentro de los elementos señalados anteriormente resalta la importancia de mantener un estado nutricional adecuado tanto en la población general como en los pacientes con enfermedades reumáticas. Las alteraciones nutricionales en la población ecuatoriana constituyen uno de los principales problemas de salud, llegando a afectar al 46,3% de la población según datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo. Se describe que alteraciones nutricionales como el sobrepeso y la obesidad generan mayor daño articular; también las enfermedades reumáticas pueden ocasionar, por distintos mecanismos, alteraciones del estado nutricional. Sin embargo, a pesar de estar evidenciada esta asociación no queda claro como las alteraciones del estado nutricional puedan llegar a exacerbar el proceso inflamatorio basal de las enfermedades reumáticas (5,6).

Es por esto, que teniendo en cuenta la elevada frecuencia con que se presentan las enfermedades reumáticas a nivel mundial y los trastornos nutricionales en el Ecuador, la afectación que ambos procesos producen en la calidad de vida de los pacientes, la posible relación que existe entre el estado nutricional y el proceso inflamatorio y la no existencia de estudios sobre este tema; se decide realizar esta investigación con el objetivo de establecer la relación existente entre el estado nutricional y los reactantes de fase aguda en pacientes con diagnóstico de enfermedades reumáticas.

2. Métodos

2.1. Tipo y diseño de estudio

Se realizó un estudio descriptivo y correlacional, de corte transversal en pacientes con diagnóstico de enfermedades reumáticas atendidos en el servicio de consulta externa del Hospital Andino de Chimborazo en el periodo comprendido entre los meses de septiembre de 2018 y febrero del 2019. El diagnóstico de las enfermedades reumáticas fue considerado según el cumplimiento de los criterios del American College of Rheumatology.

2.2 Universo y muestra

El universo estuvo constituido por la totalidad de los pacientes con diagnóstico de enfermedades reumáticas que acudieron a consulta durante el periodo que duró la investigación. La muestra fue seleccionada por muestreo aleatorio simple entre los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión definidos para el estudio.

Para el cálculo del tamaño muestral se tuvo en cuenta la totalidad de pacientes con enfermedades reumáticas que fueron atendidos en el Hospital Andino de Chimborazo en el periodo comprendido entre enero y junio del 2018 que ascendió a un total de 645 pacientes. Partiendo de esa cifra se procedió a aplicar la fórmula y calcular el tamaño de la muestra.

Para obtener el dato final se utilizó la siguiente fórmula:

La nomenclatura a utilizar para realizar el cálculo de la muestra fue la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

n = muestra

N = Población

Z = Porcentaje de confianza

p = Variabilidad positiva

q = Variabilidad negativa

E = Porcentaje de error

Después de realizar los cálculos matemáticos la muestra quedó conformada por 113 personas con diagnóstico de enfermedades reumáticas y que debieron cumplir los criterios de inclusión y exclusión siguientes:

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico confirmado de enfermedad reumática según los criterios del American College of Rheumatology.
- Pacientes adultos con estado de salud físico y mental que les permite participar en la investigación.

- Pacientes con diagnóstico de enfermedad reumática que expresaron, mediante consentimiento informado, su aprobación para participar en el estudio (anexo 1)

Criterios de exclusión

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de enfermedad reumática pero que no cumplen con los criterios del American College of Rheumatology.
- Pacientes adultos con afectación física y/o mental que les impiden participar en la investigación.
- Pacientes que no expresaron, mediante consentimiento informado, su aprobación para participar en el estudio.

Después de realizar los cálculos matemáticos la muestra quedó conformada por un total de 113 pacientes.

2.3. Identificación de variables

Para poder dar cumplimiento al objetivo trazado en el estudio se definieron una serie de variables:

- Variable dependiente: reactantes de fase aguda.
- Variable independiente: estado nutricional.
- Variables intervinientes: edad, sexo, tipo de enfermedad reumática, tiempo de evolución de la enfermedad, presencia de comorbilidades, tipo de comorbilidades.

2.4. Instrumentos y técnicas de investigación

Con la finalidad de recoger la información necesaria en cada una de las variables incluidas en la investigación se utilizaron como técnicas de investigación la entrevista y la revisión documental. La primera de ellas se realizó por parte de los miembros de equipo de investigación y tubo dos modalidades; la individual y la colectiva. La entrevista colectiva se utilizó para dar a conocer los objetivos y métodos de investigación utilizados, así como permitió dar algunas orientaciones generales que eran comunes para todos los participantes. La entrevista individual se llevó a cabo en el momento de la aplicación del cuestionario o por la solicitud de algún participante por dudas u otros motivos. En ambos casos (en-

trévista individual o colectiva) se tuvieron presente todos los requerimientos mínimos planteados para esta técnica y que incluyen elementos relacionados con el confort y confiabilidad de la información.

La revisión documental se realizó mediante una extensa revisión de la historia clínica buscando elementos relacionados con el diagnóstico de la enfermedad reumática, tiempo de evolución y otros elementos que pudieran ser de difícil manejo para el paciente. Para realizar este procedimiento también se les pidió autorización verbal y escrita a los pacientes participantes en la investigación.

El cuestionario aplicado fue diseñado específicamente para la investigación; el mismo cuenta con un total de 12 preguntas que hacen un recorrido por las características generales de los pacientes y los elementos fundamentales de la enfermedad reumática diagnosticada. Previo a su aplicación, el cuestionario fue sometido al análisis de un grupo de expertos que expresaron su opinión positiva relacionada con estructura, pertinencia, validez, confiabilidad y otros parámetros analizados en el mismo.

Para la determinación de estado nutricional del paciente se tomó como referente lo establecido por la Organización Mundial de la Salud en torno al Índice de Masa Corporal (IMC). Para esto se midió la estatura de los pacientes en una balanza certificada por el Instituto Ecuatoriano de Metrología, el paciente se colocó de pie, con la menor ropa posible y se midió su estatura expresándose el resultado en centímetros (cm). Utilizando la misma balanza y con la misma posición y condiciones del paciente se determinó el peso corporal que fue expresado en kilogramos (Kg). Para establecer el IMC se utilizó la fórmula que realiza la división del peso (Kg) sobre la talla en cm cuadrados. Los valores fueron interpretados de la siguiente forma:

- Puntuaciones menores de 18.5 indican bajo peso
- Puntuaciones entre 18.5 y 24.9 indican peso normal
- Puntuaciones entre 25.0 y 24.9 indican sobre peso

•Puntuaciones iguales o mayores a 30.0 indican obesidad.

Para determinar los valores de PCR, que fue el reactante de fase aguda utilizado en esta investigación, se procedió a tomar una muestra de sangre venosa, del pliegue anterior del codo, con cumplimiento previo de las medidas de asepsia y antisepsia. La muestra sanguínea tomada se colocó en un tubo de ensayo con 0.5 mililitros de anticoagulante y fue procesada en un equipo SUMA del 2017, perfectamente calibrado y acreditado para su uso. Los valores fueron expresados en miligramos por decilitros (mg/dl). El valor de referencia fue establecido en 6 mg/dl; donde valores superiores a esta cifra indicaban presencia de proceso inflamatorio.

2.5 Procesamiento de la información

Con los datos obtenidos mediante la aplicación de los cuestionarios y la determinación de los valores sanguíneos de PCR se procedió a confeccionar una base de datos en Microsoft Excel; el procesamiento de la información se realizó de forma automatizada contando con las bondades del paquete estadístico SPSS en su versión 19.5 para Windows.

Se determinaron medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas y frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. Se definió el porcentaje de confianza en el 95%, el margen de error en el 5% y la significación estadística en un $p < 0.05$. Se la prueba de correlación de Pearson para establecer la relación existente entre el estado nutricional y los reactantes de fase aguda. Los resultados fueron expresados mediante tablas para facilitar su comprensión e interpretación.

2.6. Normas éticas

En todo momento se tuvieron en cuenta las normas éticas establecidas por la convención de Helsinki para la realización de investigaciones en seres humanos. Los pacientes fueron incluidos en la investigación solo después de haber firmado el consentimiento informado. Previo a su incorporación al estudio se les explicó minuciosamente el objetivo y la metodología de la investigación, se les informó que la incorporación era voluntaria y que podían abandonar la investigación en el momento que lo desearan

sin necesidad de pedir autorización y sin que esta acción provocara la toma de represalias hacia su persona. Igualmente, se les comunicó que los datos obtenidos de la revisión de la historia clínica individual y los aportados por ellos en las respuestas del cuestionario serían manejados con la mayor confiabilidad y solo serían utilizados con fines científicos.

3. Resultados

Después de analizar los datos obtenidos se obtuvieron los siguientes resultados:

Características	Muestra total 113 pacientes con enfermedades reumáticas
Edad media (años)	53.72 ± 19.28
Grupos de edad (años)	
20-29	11 (9,74 %)
30-39	17 (15,05 %)
40-49	27 (23,89 %)
50-59	36 (31,86 %)
60-69	15 (13,27 %)
70 años y mas	7 (6,19 %)
Sexo	
Masculino	32 (28,32 %)
Femenino	81 (71,68 %)
Tipo de enfermedad reumática	
Artritis reumatoide	54 (47,79 %)
Lupus eritematoso sistémico	13 (11,51 %)
Fibromialgia	27 (23,89 %)
Gota	9 (7,97 %)
Espondiloartropatías	7 (6,19 %)
Miopatía inflamatoria	3 (2,65 %)
Comorbilidades	
Con comorbilidades	67(59,29)
Sin comorbilidades	46(40,71)
Tiempo de Evolución	
Menor de 1 año	17 (15,05 %)
Entre 1 y 5 años	67 (59,29 %)
Mayor de 5 años	29 (25,66 %)

Fuente: cuestionario de investigación

Tabla 1. Distribución de pacientes según características generales

En la tabla 1 se observan las características generales de los pacientes con enfermedades reumáticas incluidos en la investigación. Se obtuvo un promedio de edad de 53.72 ± 19.28 con

predominio de pacientes entre 50 y 59 años (31.86%), seguido de las personas entre 40 y 49 años (23.89%). El 15.05% de los pacientes tenía entre 30 y 39 años y el 13.27% entre 60 y 69 años. Las menores frecuencias de pacientes se encontraban entre 20 y 29 años (9.74%) y los casos con 70 años o más se presentaron en el 6.91%.

En relación al sexo existió un predominio de pacientes femeninas (71.68%), en comparación con el 28,32% de pacientes masculinos. La AR (47.79%), la fibromialgia (23,89%) y el LES (11.51%) fueron las enfermedades reumáticas que con mayor porcentaje se presentaron. Otras como la gota (7.97%), las EAP (6.19%) y las miopatías inflamatorias (25.66%) también estuvieron presentes.

En relación a la presencia de comorbilidades se encontró que el 59.29% de los casos (67 pacientes) presentaba al menos una comorbilidad; este dato fue estadísticamente significativo. Los restantes 46 pacientes (40.71%) no reportaron comorbilidades asociadas. Se encontró un predominio de pacientes femeninas (71.68%) en relación al 28.32% de pacientes masculinos.

La AR (47.79%), la fibromialgia (23.89%) y el LES (11.51%) fueron las afecciones reumáticas más representadas. También estuvieron representada en el estudio la gota (7.97%), el grupo de las EAP (6.19%) y las miopatías inflamatorias (2.65%). El tiempo de evolución de la enfermedad que predominó fue el de 1 a 5 años (59.29%), seguido de los pacientes con más de 5 años de evolución de la enfermedad (25.66%) y los casos con menos de un año de evolución (15.06%)

La hipertensión arterial fue la comorbilidad que con mayor frecuencia se presentó, la misma estuvo presente en 37 pacientes para un 55.22%. Le siguió la diabetes mellitus con 16 casos y 23.88%. El hipotiroidismo se presentó, como comorbilidad, en 13 pacientes para un 19.40%. Un total de 9 pacientes presentaban vitiligo y 7 casos psoriasis, estas cifras representan el 13.43% y 10.44% respectivamente. La afectación renal se presentó en 3 pacientes para un 4.48%. De todos estos datos, el único que aportó significación estadística fue el 55.22% de presencia de hipertensión arterial con una p=0.047 (tabla 2).

Tipo de comorbilidades	No.	%	p
Hipertensión arterial	37	55,22	0,047
Diabetes mellitus	16	23,88	0,07
Hipotiroidismo	13	19,40	0,08
Vitiligo	9	13,43	1,01
Psoriasis	7	10,44	1,03
Afectación Renal	3	4,48	1,16

Fuente: cuestionario de investigación p<0,05

Tabla 2. Distribución de pacientes según tipo de comorbilidades

La distribución de pacientes según el estado

Estado nutricional (IMC)	No.	%	p
Bajo peso	2	1,76	1,27
Peso normal	49	43,36	0,064
Sobrepeso	37	32,74	0,073
Obesidad	23	20,35	0,079

Fuente: cuestionario de investigación p<0,05

Tabla 3. Distribución de pacientes según estado nutricional

nutricional (tabla 3) muestra que solo el 43.36%

Valores de proteína C reactiva	No.	%	p
Valores elevados	64	56,64	0,046
Valores normales	49	43,36	0,064
Total	113	100	-----

Fuente: cuestionario de investigación p<0,05

Tabla 4. Distribución de pacientes según valores de proteína C reactiva

Estado nutricional (IMC)	Valores de proteína C reactiva			
	Valores elevados		Valores normales	
	No.	%	No.	%
Bajo peso	0	0,0	2	100
Peso Normal	17	34,69	32	65,31
Sobrepeso	26	70,27	11	29,73
Obesidad	19	82,61	4	17,39

Fuente: cuestionario de investigación p<0,05

Tabla 5. Distribución de pacientes según estado nutricional y valores de proteína C reactiva.

Variables	Estado nutricional
Valores de proteína C reactiva	0,78

Fuente: cuestionario de investigación

Tabla 6. Valores de correlación de Pearson

(49 pacientes) presentaba un peso normal; el 53.09% presentaba desnutrición por exceso (32.74% de pacientes con sobrepeso y 20.35% de casos con obesidad). Solo dos pacientes (1.76%) se encontraba bajo peso. Estos datos no aportaron significación estadística.

El 56,64% de los pacientes con diagnóstico confirmado de enfermedades reumáticas (64 casos) presentaba valores elevados de PCR; dato este que resultó ser significativo desde el punto de vista estadístico. Los restantes 49 pacientes (43.36%) presentaban valores normales de este reactante de fase aguda (tabla 4).

Los dos pacientes con bajo peso mostraron cifras normales de PCR; el 34.69% de los pacientes con normo peso presentaron valores elevados de PCR en relación al 65.31% que presentaba valores normales. La desnutrición por exceso mostró que en el caso de los pacientes con sobrepeso el 70.27% presentaba valores elevados en comparación con el 29.31% que presentó cifras normales. Los pacientes obesos fueron los que mayor porcentaje de cifras de PCR por encima de los parámetros normales con un 82.61%, mientras que el 17.39% se mantenía dentro de los parámetros normales para este estadístico (tabla 5).

La tabla 6 muestra el resultado de la determinación de correlación de Pearson para establecer relación entre estado nutricional y valores de PCR en pacientes con diagnóstico de enfermedades reumáticas. El valor obtenido es de 0.78, lo cual muestra una correlación fuerte entre ambas variables

4. Discusión

Las enfermedades reumáticas constituyen uno de los principales problemas de salud que enfrenta la población mundial. Su elevada frecuencia de aparición, la elevada diversidad de manifestaciones clínicas, de complicaciones y la afectación de la percepción de la calidad de vida de los pacientes que genera son algunos de los atributos que permiten hacer esa afirmación. Son consideradas como uno de los

grandes retos para los profesionales de la salud en el mundo globalizado actual (7,8).

Aunque pueden aparecer en edades tempranas de la vida, de forma general, como grupo, se reporta que existe un pico de incidencia de las mismas a partir de la quinta década de vida. Estudios realizados por Solís y colaboradores, tanto en Cuba como en Ecuador también reportan promedios de edad de aparición por encima de los 50 años de edad. En este sentido es importante señalar que dentro de las enfermedades reumáticas existen afecciones como La artritis idiopática juvenil, el LES y la fibromialgia suelen presentarse en edad infantil, adolescencia y adules temprana; no obstante, a pesar de incluirse en este estudio los pacientes con LES y fibromialgia, existió un predominio de pacientes con edades superiores a los 50 años de edad (9-12).

Se describen distintas teorías que pueden justificar, hasta cierto grado, la mayor incidencia de enfermedades reumáticas en estas edades. La primera de ellas hace referencia a las alteraciones del sistema inmune, lo cual es considerado como el principal mecanismo etiopatogénico de estas afecciones. Se describe que estas alteraciones funcionales de la inmunidad pueden estar relacionadas con dos elementos fundamentales; el primero de ellos con el propio proceso del envejecimiento y el segundo con los trastornos hormonales secundarios a la menopausa y andropausa que ocurren con mayor magnitud a partir de los 50 años de edad como promedio (11-14).

En relación al predominio de pacientes femeninas encontrado en esta investigación, el mismo coincide con estudios realizados por Prada y col que también reportan aumento de incidencia de AR en mujeres. En relación al LES y la fibromialgia, investigaciones realizadas en Cuba y Ecuador por Solís y col y Muñoz y col, también referencian un predominio de afectación en el sexo femenino (12-14).

Una posible explicación al predominio de estas afecciones por el sexo femenino se justifica, según reportes de investigaciones, está relacionada con los cambios hormonales, disminución de la producción de estrógenos y progesterona, que ocurren en la menopausa. También se des-

cribe cierta predisposición genética del sexo femenino a padecer de trastornos inmunológicos; esta afirmación se justifica por el aumento de la incidencia de otras afectaciones de origen inmunológico en las féminas; dentro de ellas la psoriasis, el vitiligo, el hipotiroidismo y la diabetes mellitus ocupan un lugar privilegiado. Otras afecciones como las EAP y la gota son reportadas con mayor frecuencia en pacientes masculinos, pero su presencia en esta investigación fue inferior al resto de afecciones reumáticas (15-18).

Las enfermedades reumáticas que con mayor frecuencia se presentaron fueron la AR, la fibromialgia y el LES en ese orden. Si comparamos este resultado con el de otras investigaciones destaca que no fue incluida la osteoartritis (OA) en este estudio, lo que pudiera significar una limitación del estudio. La OA es la enfermedad reumática más frecuente; con porcentos de incidencia que llegan a sobrepasar el 70% en pacientes mayores de 60 años; sin embargo, no se incluyó en la investigación ya que dentro de su mecanismo etiopatogénico no ocupa un papel predominante el proceso inflamatorio, como si sucede en las restantes afecciones incluidas. La inflamación en la OA ocurre localmente y en procesos avanzados, por lo que no tiene una implicación directa sobre los reactantes de fase aguda, especialmente la PCR y la VSG. Sin embargo, si ha sido muy relacionada la OA con los trastornos del estado nutricional, principalmente con el sobrepeso y la obesidad (19-22).

El tiempo de evolución puede ser un dato objetivo y subjetivo a la vez, incluso puede representar otra de las limitaciones de la investigación. Es importante señalar que la provincia Chimborazo a adolecido de especialistas en Reumatología, que son los profesionales de la salud que se encargan del diagnóstico, atención y seguimiento de las enfermedades reumáticas. El tiempo de evolución de la enfermedad se relaciona con mayor riesgo de aparición de complicaciones, daño articular y sistémico (17,19).

Al analizar la presencia de comorbilidades en los pacientes con enfermedades reumáticas se obtuvo un elevado porcentaje de pacientes con al menos una comorbilidad asociada. Este resultado es similar al descrito en otras investigaciones que reportan elevado número de pacientes con

otras enfermedades. Tal es así que investigaciones como la de Solís y Calvopiña, realizada en el año 2018 en Ecuador reporta porcentaje de pacientes con comorbilidades mayor del 50% y concluyen que las mismas afectan de manera considerable la percepción de calidad de vida relacionada con la salud (21).

El proceso inflamatorio y el carácter sistémico de estas afecciones son reportadas como las principales teorías que pretenden explicar este aumento de la incidencia de otras afecciones. El proceso inflamatorio mantenido produce liberación de distintas sustancias que van afectando los tejidos de los órganos provocando daño funcional. El carácter sistémico de estas afecciones genera una amplia gama de afecciones en distintos órganos, que según su intensidad pueden llegar a significar una disfunción orgánica con aparición de posibles afecciones sobreañadidas (23,24).

Las enfermedades reumáticas generan daño vascular, el proceso inflamatorio mantenido provoca daño en la íntima vascular con producción de fibrina que limita la elasticidad de la íntima disminuyendo la resistencia periférica y generando de esta forma aumento de la presión arterial. En el caso de la diabetes mellitus un porcentaje importante puede estar relacionado con el trastorno del sistema inmunológico, pero también hay que tener en cuenta que algunos fármacos utilizados en los esquemas terapéuticos de las enfermedades reumáticas, como es el caso de los glucocorticoides y la azatioprina pueden tener como reacción adversa la elevación de las cifras de glicemia (25-27).

El resto de las comorbilidades asociadas, como es el caso del hipotiroidismo, el vitiligo y la psoriasis, parece estar relacionado con alteraciones del sistema inmunológico; de ahí que exista una elevada incidencia de estas afecciones en el curso de las enfermedades reumáticas. La afectación renal es secundaria al daño causado por el proceso inflamatorio mantenido; si bien es cierto que su incidencia en la fibromialgia es prácticamente nula y muy escasa en la AR, en el caso del LES constituye la principal causa de muerte de los pacientes con esta enfermedad (21,22,24).

Las alteraciones del estado nutricional en los pacientes con este tipo de enfermedades son generalmente frecuentes. Distintos estudios señalan al sobrepeso y la obesidad como estados casi ligados a las enfermedades reumáticas. Las principales causas que provocan la aparición de desnutrición por exceso están relacionadas con el proceso inflamatorio, la inactividad física, los fármacos utilizados y la baja estatura (6,7)

El proceso inflamatorio genera aumento de ácidos grasos libres, estos aumentan las concentraciones de colesterol y triglicéridos, que son las principales moléculas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad. El dolor que suele acompañar a las enfermedades reumáticas, solo o unido con la rigidez, las deformidades y la discapacidad funcional generan una inactividad física que conlleva al sedentarismo y ambos elementos favorecen el aumento del peso corporal (22,24,28).

Algunos fármacos como los glucocorticoides producen ciertos grados de obesidad. Dentro de estos destaca el síndrome de Cushing, que es una de las reacciones adversas más conocida y temidas de los esteroides; la misma consiste en la aparición de una obesidad troncular que afecta tórax, cuello cara y raíces de los miembros superiores; es importante señalar que este proceso es reversible, aparece por el consumo de dosis elevadas de esteroides por un tiempo prologados y desaparece al interrumpirse o minimizar la dosis administrada de este grupo farmacológico (22,28).

La proteína C reactiva es considerada como un reactante de fases aguda son un grupo de proteínas que sufren transformación durante la presencia del proceso inflamatorio. Los cambios en su concentración plasmática responden a un aumento en la síntesis por parte de hígado, no permiten conocer ni la ubicación, ni las causas de la reacción inflamatoria, pero constituyen una excelente herramienta. Los niveles plasmáticos de dichas proteínas se elevan en tiempos diferentes. En primer lugar, lo hacen la proteína C reactiva y la alfa 1 antitripsina; después, se elevan la alfa 1 glicoproteína ácida, la haptoglobina, la fracción C4 del complemento y el fibrinógeno. Las últimas en elevarse son la ceruloplasmina y la fracción C3 del complemento. La

proteína C reactiva fue poco utilizada durante muchos años; en la actualidad constituye una valiosa herramienta como marcador inflamatorio en las enfermedades reumatológicas de origen inmunológico. La heterogeneidad y la no localización específica de los reactantes de fase aguda, y principalmente la PCR, constituyen una de las limitaciones del estudio, ya que pueden estar presente en otras afecciones no reumáticas (26,27).

Al establecer la correlación existen entre el estado nutricional y los valores de PCR se encontró un resultado de la prueba la correlación de Pearson de 0,78; esta cifra muestra una correlación fuerte entre estas dos variables. Una interpretación a este asunto sería definida como que cuando aumentan los valores de PCR, también se eleva el estado nutricional de los pacientes. Una posible explicación a este fenómeno puede estar dada por el aumento de la producción de ácidos grasos libres en el proceso inflamatorio que son utilizados como materia prima para la producción de colesterol y triglicéridos. Ambos elementos favorecen la acumulación de lípidos mediante la lipogénesis y con ello del aumento del peso corporal que se traduce en alteración del estado nutricional normal (29-31).

5. Conclusiones

- Existe un predominio de pacientes femeninas, entre 50 y 59 años y con tiempo de evolución de la enfermedad reumáticas entre uno y cinco años. La enfermedad reumática de mayor incidencia fue la AR, seguida de la fibromialgia y el LES. La OA no fue incluida en la investigación ya que la misma no genera un proceso inflamatorio sistémico y crónico.
- Existieron promedios elevados de pacientes con comorbilidades asociadas, dentro de las que la hipertensión arterial y la diabetes mellitus fueron las de mayor frecuencia de presentación. Igualmente se obtuvieron elevados porcentajes de pacientes con enfermedades reumáticas y valores altos de PCR, así como con alteraciones del estado nutricional; dentro de estas últimas el sobrepeso y la obesidad fueron los más representados.
- Se concluye que existe relación entre el proceso inflamatorio, medido por los valores de PCR, y los trastornos del estado nutricional, determi-

nado por el IMC, el valor de correlación de Pearson obtenido fue de 0.78, lo que evidencia una correlación fuerte entre estas dos variables.

Agradecimientos

El equipo de investigación agradece a los pacientes por la actitud mostrada durante toda la investigación. Así como al resto de los trabajadores del Hospital Andino de Chimborazo que amablemente ofrecieron todo su apoyo para poder hacer realidad este estudio.

Conflictos de interés

Los autores no refieren conflictos de intereses.

Limitación de responsabilidad

Se declara que todos los puntos de vista expresados en esta investigación son de entera responsabilidad de los autores y no de la institución en que se labora.

Fuente de financiamiento

Los autores declaramos que para la realización de la presente investigación no se recibió financiamiento. Los gastos en que se incurrieron en este estudio fueron financiados por los autores.

Referencias

1. Ortega Sotolongo M, Luaces Martínez Á, Nápoles Alvarez A, Reyes Pineda Y, Gil Armenteros RG, Ventura Muñoz M. Afectaciones oftalmológicas en pacientes con enfermedades reumáticas. *Rev Cuba Reumatol [Internet]*. 2016 [citado 2019 Abr 08];18(1):11-6. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962016000100003&lng=es
2. Reyes Llerena GA, Guibert Toledano M, Torres Figueroa A, Navarro Camero A, Torres Carballeira R, Reyes Guibert G et al. Enfermedades reumáticas y complicaciones metabólicas en pacientes con VIH-SIDA con tratamiento antirretroviral de alta eficiencia. *Rev Cuba Reumatol [Internet]*. 2018 [citado 2019 Abr 11];20(3): e650. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962018000300005&lng=es

3. Iglesias-González IM, Padilla-Docal B, Dorta-Contreras AJ, Junco-Calzadilla R, Ramírez Agüera PJ, Torres López D, et al. Reactantes de fase aguda en reumatología. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2014 [citado 2019 Abr 11];16(1):59-62. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962014000100011&lng=es
4. Solis Cartas U, García González V, Hernández Yane A, Solis Cartas E. Síndrome Stevens Johnson como complicación de un paciente reumático. *Rev Cubana de Reumatolo* [Internet]. 2014 [citado 2019 May 8];16(3 Suppl. 1):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/373>
5. Usiña, J. Carrera, S. 20137. Anuario enfermedades crónicas. Instituto Nacional de Estadística y Censos. 5:112–227.
6. Solis Cartas U, Calvopiá Bejarano SJ, Nuñez Sánchez BL, Yartú Couceiro R. Relación entre adiposidad corporal y presión arterial en niños y adolescentes con enfermedades reumáticas. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2019 [citado 2019 May 02];21(1): e51. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962019000100002&lng=es <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2553537>
7. Castillo Sánchez GA, Paguay Moreno ÁR, Solis Cartas U. Comportamiento del síndrome poliglandular autoinmune tipo III en una cohorte de 8 casos.. *Rev Cubana de Reumatolo* [Internet]. 2019 [citado 2019 May 8];0(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/694>
8. Liou LB. Different Monocyte Reaction patterns in newly diagnosed, untreated rheumatoid arthritis and lupus patients probably confer disparate C-reactive protein levels. *Clin Exp Rheumatol*. 2003; 21:437-44.
9. Solis Cartas U, Calvopiña Bejarano SJ, Valdés González EM. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con osteoartritis del cantón Riobamba. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2019 [citado 2019 Abr 21];21(1): e55. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962019000100004&lng=es
10. Vaca Riofrio RI, Tapia Sánchez SG. Caracterización clínico epidemiológica de la osteoartritis en el Cantón Colta. *Rev Cubana de Reumatolo* [Internet]. 2019 [citado 2019 Abr 28];0(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/695>
11. Solis Cartas U, García González V, Hernández YA, Solis Cartas E, Ulloa Alfonso A. Síndrome poliglandular tipo III. A propósito de un caso. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2014 [citado 2019 Abr 22];16(Suppl 1): 400-3. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962014000400010&lng=es
12. Solis Cartas U, Poalasin Narvaez L, Quintero Chacón G, Muñoz Balbín M, Lay Wuillians M, Solis Cartas E. Características clínico epidemiológicas de la enfermedad de Behçet. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2016 [citado 2019 Abr 01];18(1):3-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962016000100002&lng=es
13. Prada Hernández DM, Martell Sarduy R, Molinero Rodríguez Claudino, Morejón Jorge Alexis Gómez, Fernández Zamora Omar, Hernández Cuellar MV, et al. Caracterización de la invalidez laboral en pacientes con artritis reumatoide en el Centro de Reumatología. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2013 [citado 2019 Abr 17];15(3): 160-72. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962013000300006&lng=es
14. Solis Cartas U, Hernández Cuéllar IM, Prada Hernández DM, de Armas Hernandez A, Ulloa Alfonso A. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con osteoartritis. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2013 [citado 2019 Abr 12];15(3):153-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962013000300005&lng=es

15. Zandman-Goddard G, Blank M, Langevitz P. Antiserum amyloid P (SAP) antibodies in SLE patients correlate with disease activity. *Ann Rheum Dis*. 2015;64: 1698-1702.
16. Muñoz Balbín M. Equilibrio psicológico. La esencia del enigma en el tratamiento de pacientes con Fibromialgia. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2015 [citado 2019 Abr 17];17(Suppl 1): 1-1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962015000300006&lng=es
17. Noa Puig M, Más Ferreiro R, Mendoza Castaño S, Valle Clara M. Fisiopatología, tratamiento y modelos experimentales de artritis reumatoide. *Rev Cubana Farm* [Internet]. 2011 [citado 2019 Abr 22];45(2): 297-308. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152011000200014&lng=es
18. Ospina Fabio E, Betancur JF, Suso JP, Muñoz-Buitro E, Cañas CA, Tobón Gabriel J. Papel de la citocina BAFF en las enfermedades autoinmunes: rol fisiopatológico y estrategias terapéuticas. *Rev.Colomb.Reumatol*. [Internet]. 2016 [citado 2019 Abr 14];23(3):177-94. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-81232016000300006&lng=en
19. Tomita M, Dragoman M, Worcester H, Conran P, Santoro TJ. Proinflammatory cytokine genes are constitutively overexpressed in the heart in experimental systemic lupus erythematosus: a brief communication. *Exp Biol Med (Maywood)*. 2014;229:971-6.
20. Ogden CA, Elkon KB. Single-dose therapy for lupus nephritis: C-reactive protein, nature's own dual scavenger and immunosuppressant. *Arthritis Rheum*. 2015;52:378-81.
21. Solis Cartas U, Calvopiña Bejarano SJ. Comorbilidades y calidad de vida en Osteoartritis. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2018 [citado 2019 Abr 16];20(2):e17. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962018000200002&lng=es
22. Restrepo-Escobar M, Carmona-Franceschi MJ, Donado Gómez JH. Revisión sistemática de la literatura sobre el tratamiento con colchicina en pacientes adultos con osteoartritis de rodilla. *Rev.Colomb.Reumatol*. [Internet]. 2017 [citado 2019 Abr 10];24(2):102-11. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-81232017000200102&lng=en
23. Pablos Álvarez JL, 2016. La Red de Investigación en Inflamación y Enfermedades Reumáticas (RIER). *Reumatología Clínica*. 12:121-122.
24. de Armas Hernández A, Solís Cartas U, Prada Hernández DM, Benítez Falero Y, Vázquez Abreu RL. Factores de riesgo ateroscleróticos en pacientes con artritis reumatoide. *Rev Cub Med Mil* [Internet]. 2017 [citado 2019 Abr 11];46(1): 51-63. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572017000100006&lng=es
25. Khreiss T, Jozsef L, Potempa LA, Filep JG. Conformational rearrangement in C-reactive protein is required for proinflammatory actions on human endothelial cells. *Circulation*.2014;109:2016-22.
26. de Carvalho JF, Borba EF, Viana VS, Bueno C, Leon EP, Bonfa E. Factores de riesgo para aterosclerosis en enfermedades autoinmunitarias. *Rev. Méd. Urug*. [Internet]. 2008 [citado 2019 Abr 11];24(2): 118-32. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902008000200007&lng=es
27. Nuttall SL, Heaton S, Piper MK, Martin U, Gordon C. Cardiovascular risk in systemic lupus erythematosus— Evidence of increased oxidative stress and dyslipidaemia. *Rheumatology (Oxford)*.2015;42:758-62.

28. Rodríguez Hernández R, Alberteris Rodríguez A, López Báster J, Diéguez Martínez M, Miguel Soca PE, Cruz Abreu Y. Factores de riesgo en pacientes con lupus eritematoso sistémico y obesidad abdominal en Holguín, Cuba. *ccm* [Internet]. 2017 [citado 2019 Abr 13];21(4):1152-73. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000400016&lng=es
29. Rodriguez W, Mold C, Kataranovski M, Hutt J, Marnell LL and Du Clos TW. Reversal of ongoing proteinuria in autoimmune mice by treatment with C-reactive protein. *Arthritis Rheum.* 2015;52(2):642-50.
30. Toloza SM, Uribe AG, McGwin G Jr. Systemic lupus erythematosus in a multiethnic US Cohort (Lumina). XXIII. Baseline predictors of vascular events. *Arthritis Rheum.* 2014;50:3947-57.
31. Szalai AJ. C-reactive protein (CRP) and autoimmune disease: facts and conjectures. *Clin Dev Immunol.* 2014;11: 221-226.