



Intervención nutricional orientada al control del proceso inflamatorio en pacientes con espondilitis enteropática

Nutritional intervention aimed at controlling the inflammatory process in patients with enteropathic spondylitis

Urbano Solis Cartas^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0350-6333>

Jorge Luis Valdés González¹ <https://orcid.org/0000-0002-2661-8517>

Libia Cristina Tinajero Novillo² <https://orcid.org/0009-0006-5223-7781>

Brigette Carolina Huaraca Morocho¹ <https://orcid.org/0000-0002-5640-2733>

Silvia Johana Calvopiña Bejarano³ <https://orcid.org/0000-0001-7125-3572>

¹Universidad Nacional de Chimborazo. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

²Universidad Nacional de Chimborazo. Chimborazo, Ecuador.

³Empresa de Capacitación Internacional ECI Sc. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: umsmwork74@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La espondilitis enteropática es una enfermedad inflamatoria, sistémica y crónica que se caracteriza por afectar el aparato digestivo y el sistema osteomioarticular; el proceso inflamatorio genera manifestaciones clínicas que afectan la capacidad funcional y la percepción de calidad de vida de los pacientes.

Objetivo: Evaluar los resultados de una intervención nutricional orientada al control del proceso inflamatorio en pacientes con espondilitis enteropática.



Métodos: Se realizó una investigación observacional y descriptiva longitudinal que incluyó como universo a 19 pacientes con diagnóstico confirmado de espondilitis enteropática atendidos en el Hospital Andino de Chimborazo en el periodo comprendido entre julio 2022 y julio 2023. La muestra quedó conformada por 17 pacientes. Se aplicó una intervención nutricional durante 10 meses que incluyó como elemento central la suplementación con alimentos ricos en probióticos según esquema definido por especialista en nutrición clínica.

Resultados: Promedio de edad de 43,51 años, predominio del sexo femenino (64,70 %) y del tiempo de evolución de la enfermedad entre 5 y 10 años (58,82 %). Todos los marcadores de inflamación medidos durante el estudio mejoraron durante el seguimiento realizado a los pacientes; a los 9 meses se identificó aumento del porcentaje de pacientes con proteína C reactiva negativa y fibrinógeno y velocidad de sedimentación globular normal.

Conclusiones: La intervención nutricional aplicada contribuye a mejorar los valores séricos de los marcadores de inflamación en los pacientes con diagnóstico de espondilitis enteropática.

Palabras clave: enfermedades autoinmunes; enfermedades inflamatorias del intestino; espondiloartropatías; inflamación; probióticos.

ABSTRACT

Introduction: Enteropathic spondylitis is an inflammatory, systemic and chronic disease that is characterized by affecting the digestive system and the osteomyoarticular system; The inflammatory process generates clinical manifestations that affect the functional capacity and perception of quality of life of patients.

Objective: To evaluate the results of a nutritional intervention aimed at controlling the inflammatory process in patients with enteropathic spondylitis.

Methods: A longitudinal observational and descriptive investigation was carried out that included as a universe 19 patients with a confirmed diagnosis of enteropathic spondylitis treated at the Andino Hospital of Chimborazo in the period between July 2022 and July 2023. The sample was made up of 17 patients. A nutritional intervention was applied for 10 months that included as a central element supplementation with foods rich in probiotics according to a scheme defined by a clinical nutrition specialist.



Results: Average age of 43.51 years, predominance of the female sex (64.70%) and duration of the disease between 5 and 10 years (58.82%). All inflammation markers measured during the study improved during the patients' follow-up; At 9 months, an increase in the percentage of patients with negative C-reactive protein and fibrinogen and normal erythrocyte sedimentation rate was identified.

Conclusions: The applied nutritional intervention contributed to improving serum values of inflammation markers in patients diagnosed with enteropathic spondylitis.

Keywords: autoimmune diseases; inflammation; inflammatory bowel diseases; probiotics; spondyloarthropathies.

Recibido: 23/10/2023

Aprobado: 31/01/2024

INTRODUCCIÓN

Las espondiloartropatías son un grupo de enfermedades autoinmunes, sistémicas y crónicas que se caracterizan por afectación inmunológica y proceso inflamatorio mantenido.⁽¹⁾ En el caso específico de la espondilitis enteropática tiene como elemento común con las espondiloartropatías la afectación de la columna vertebral y de grandes articulaciones; el elemento distintivo está en la afectación del aparato digestivo en forma de colitis inflamatoria.^(1,2)

La expresión clínica de la enfermedad está sujeta directamente a la intensidad del proceso inflamatorio. En su conjunto, las manifestaciones articulares y extraarticulares generan distintos grados de discapacidad funcional y afectación de la percepción de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).⁽³⁾

El control del proceso inflamatorio y el restablecimiento de la adecuada función del sistema inmune son los principales objetivos del tratamiento; el uso de antiinflamatorios y fármacos modificadores de la enfermedad (FAME) constituyen la base de los esquemas terapéuticos.⁽⁴⁾



Sin embargo, en la actualidad cobran cada día más importancia los elementos nutricionales como parte del esquema terapéutico de distintas enfermedades.⁽⁵⁾ Existen investigaciones^(5,6) que exponen ventajas con relación al control de enfermedades inflamatorias que usan alimentos ricos en probióticos como parte de sus esquemas terapéuticos.

El objetivo de este estudio es evaluar los resultados de una intervención nutricional orientada al control del proceso inflamatorio en pacientes con espondilitis enteropática, basado en la administración de suplementos probióticos.

MÉTODOS

Diseño

Se realizó una investigación observacional y descriptiva longitudinal, que se llevó a cabo entre julio 2022 y julio 2023 en el Hospital Andino de Chimborazo, Ecuador.

Se contó con la autorización de la dirección médica y administrativa del hospital para poder realizar la investigación; así como la aprobación del Grupo de Investigación Salud Pública, perteneciente a la Universidad Nacional de Chimborazo. La investigación forma parte de un macroproyecto de investigación que se lleva a cabo en la universidad.

Sujetos

El universo estuvo constituido por un total de 19 pacientes adultos con diagnóstico confirmado de espondilitis enteropática. La muestra quedó conformada por 17 pacientes ya que 2 pacientes no estuvieron de acuerdo en participar en el estudio. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado como muestra de su deseo de participar en la investigación.

Variables

- Características generales: esta variable incluyó la variable edad (agrupada en 20-29 años, 30-39 años, 40-49 años y 50 años y más); sexo; tiempo de evolución de la enfermedad (menos de 5 años, entre 5 y 10 años y más de 10 años).



- Marcadores de inflamación: se definieron 3 marcadores específicos: la proteína C reactiva (PCR) (positiva o negativa), el fibrinógeno (normal o elevado) y la velocidad de sedimentación globular (VSG) (normal o acelerada).

Procedimientos

Se utilizó la revisión documental como técnica de investigación y un modelo de recolección de información en el cual se incluyeron todos los datos recopilados; de estos, los relacionados con las características generales, fueron obtenidos de las historias clínicas de los pacientes.

La intervención consistió en implementar suplementación con probióticos como parte del régimen nutricional de cada paciente; el departamento de nutrición del hospital determinó la frecuencia, tipo y cantidad de probióticos a utilizar. Se utilizó el yogurt rico en probióticos, miso y pepinillos encurtidos como suplementos nutricionales a la dieta normal de los pacientes, los cuales han sido señalados como alimentos ricos en probióticos.^(5,6)

Se orientó que el yogurt fuera utilizado en el desayuno, 250 mL diarios. El miso fue utilizado en las meriendas, con una dosis de alrededor de 30 gramos diarios y se utilizó un frasco de 300 mg de pepinillos encurtidos que se orientó se ingirieran en forma de ensalada. Los 3 alimentos fueron prescritos de lunes a viernes. La intervención tuvo una duración de 10 meses.

El seguimiento clínico y de laboratorio de los pacientes se realizó cada 3 meses y en cada consulta se determinó el valor de los marcadores de inflamación. Se compararon los valores al inicio y a los 3, 6 y 9 meses de suplementación probiótica.

Los valores definidos como de referencia para cada uno de los marcadores de inflamación fueron los establecidos por el laboratorio clínico del Hospital Andino. Se define como valores de referencia para la PCR 5 mg/dL para el fibrinógeno 200 a 400 mg/dL y de VSG hasta 15 mm/h en hombres y hasta 20 mm/h en mujeres.

Procesamiento

Toda la información recopilada fue organizada y homogenizada en una base de datos en Excel. El procesamiento de la información se realizó utilizando el programa estadístico IBM SPSS en su versión 26 para Windows. El procesamiento incluyó la determinación de medidas de tendencia central (media)



y de dispersión para las variables cuantitativas; en el caso de las variables cualitativas se determinaron frecuencias absolutas y porcentajes.

Aspectos bioéticos

Cada participante, previo a su incorporación al estudio, fue informado de los objetivos y métodos a implementar. El consentimiento informado fue el documento rector de la incorporación de los pacientes a la investigación, la cual fue voluntaria y posterior la firma de este. La información recopilada fue utilizada solo con fines investigativos y no se utilizaron ni revelaron datos de identidad personal. El estudio con la autorización de la dirección médica y administrativa del hospital, así como con la aprobación del Grupo de Investigación Salud Pública, perteneciente a la Universidad Nacional de Chimborazo.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra el análisis de las características generales de los pacientes que participaron en la investigación. Se identificó un promedio de edad de 43,51 años; predominio de pacientes entre 40 y 49 años (41,19 %), del sexo femenino (64,70 %) y con tiempo de evolución entre 5 y 10 años (58,82 %).



Tabla 1 - Distribución de pacientes según características generales

Características generales	n= 17 Frecuencia (porcentaje)
Promedio de edad (años)	43,51 *DE 15,49
Grupos de edades	
Entre 20 y 29 años	2 (11,76)
Entre 30 y 39 años	6 (35,29)
Entre 40 y 49 años	7 (41,19)
De 50 años y más	2 (11,76)
Sexo	
Femenino	11 (64,70)
Masculino	6 (35,30)
Tiempo de evolución de la enfermedad	
Menos de 5 años	4 (23,53)
Entre 5 y 10 años	10 (58,82)
Más de 10 años	3 (17,65)

*DE: desviación estándar.

En la tabla 2 se muestran los elementos relacionados con el seguimiento de marcadores de inflamación. En el caso de la PCR solo el 29,41 % de los pacientes presentó valores séricos negativos al inicio del estudio; al finalizar la investigación el 82,35 % de los casos presentabas PCR negativa.

En relación con el fibrinógeno al final del estudio el porcentaje de pacientes con valor referencial fue de un 76,47 %, superior al 52,94 % que existía al comienzo de la investigación. En el caso de la VSG al inicio del estudio solo el 23,53 % de los pacientes presentaba valores referenciales, cifra que aumentó a 64,70 % al término del estudio.



Tabla 2 - Distribución de pacientes según resultados de los marcadores de inflamación al inicio y durante los 9 meses de seguimiento

Marcadores de inflamación	n= 17							
	Inicio		3 meses		6 meses		9 meses	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Proteína C reactiva (PCR)								
Positiva	12	70,59	10	58,82	7	41,18	3	17,65
Negativa	5	29,41	7	41,18	10	58,82	14	82,35
Fibrinógeno								
Normal	9	52,94	11	64,70	12	70,59	13	76,47
Elevado	8	47,06	7	35,30	5	29,41	4	23,53
Velocidad de sedimentación globular (VSG)								
Normal	4	23,53	5	29,41	8	47,06	11	64,70
Acelerado	13	76,47	12	70,59	9	52,94	7	35,30

DISCUSIÓN

Los pacientes con espondilitis enteropática presentan una serie de manifestaciones clínicas, digestivas y osteomioarticulares que afectan su desenvolvimiento diario. El control de la actividad clínica resulta vital para mejorar el estado de salud de los pacientes,^(2,3,7) y en este sentido, el uso de suplementación probiótica sus beneficios relacionados con el control del proceso inflamatorio de la enfermedad.

El análisis de los resultados relacionados con las características generales de los pacientes muestra un promedio de edad ligeramente superior a los 40 años; este resultado coincide con lo descrito en la literatura,^(2,4) que reporta que las espondiloartropatías en general se diagnostican antes de los 40 años de edad; otras enfermedades inflamatorias intestinales también muestran un predominio de debut antes de los 40 años de edad.

El predominio de pacientes femeninos puede ser justificado por el tipo de enfermedad estudiada. Si bien es cierto que las espondiloartropatías son descritas con mayor frecuencia en pacientes masculinos, dentro del grupo la artropatía psoriásica y la enteropática presentan cierta predisposición por el sexo femenino.^(2,4,8)



El marcador de inflamación de mayor recuperación fue la PCR, la cual ha sido señalada como el marcador con mayor sensibilidad;^(7,9) en el caso de la VSG, que también presentó recuperación, se puede señalar que es sensible a la presencia de otras enfermedades,⁽⁸⁾ no necesariamente con componente inflamatorio, lo cual es un elemento a tener en cuenta para explicar su porcentaje menor de recuperación. Por último, se observa que el fibrinógeno fue el marcador con menor movimiento y recuperación, aunque también presentó un comportamiento favorable; este resultado puede estar relacionado con la complejidad del fibrinógeno, que depende de otros factores como son las concentraciones propias de fibrinógeno, trombina y calcio; también recibe influencia del valor del pH tisular y sanguíneo y de que la fuerza iónica existente favorezca la unión de sus moléculas con puentes laterales.⁽¹⁰⁾

La acción antiinflamatoria de los probióticos viene dada por el restablecimiento de la microbiota intestinal. En condiciones fisiológicas, las células parietales del intestino producen FNT α , que es una sustancia proinflamatoria; ante la producción de esta sustancia, los gérmenes que forman parte de la microbiota se encargan de producir sustancias antiinflamatorias como son el lactato y ácidos grasos de cadena corta; de esta forma se mantiene el equilibrio entre sustancia pro y antiinflamatorias.⁽¹¹⁾

Adicionalmente, el uso de probióticos también contribuye a la disminución de la permeabilidad de la membrana basal de las células intestinales y de la producción de lipopolisacáridos (LPS). Estos resultados favorecen la disminución del paso de FNT α a la circulación general.⁽¹²⁾

La acción proinflamatoria de los LPS está dada por su función de enlace (mensajero) con los receptores del sistema inmune; el aumento de la producción de LPS genera estimulación de los componentes del sistema inmune, específicamente linfocitos T y B. La disminución de la producción de LPS constituye un factor de regulación de la estimulación inadecuada del sistema inmune.^(11,12)

La principal ventaja de este estudio se centra en ser una de las investigaciones pioneras que abordan el tema de las ventajas antiinflamatorias de los probióticos en enfermedades de tipo inmunológico. Dentro de las limitaciones es necesario señalar el escaso tamaño de muestra y el tipo de estudio realizado, de tipo observacional; se necesita diseñar estudios experimentales, con otro soporte de análisis, para poder llegar a evidencias científicas que consoliden la acción antiinflamatoria de los probióticos.

Se concluye que la intervención nutricional aplicada contribuye a mejorar los valores séricos de los marcadores de inflamación en los pacientes con diagnóstico de espondilitis enteropática.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández Castro JL, Casas Figueredo N, Tamargo Barbeito TO, Hernández Castillo AR. Caracterización ultrasonográfica del daño articular en rodilla para evaluación de las espondiloartropatías. *Rev Cubana Med.* 2022 [acceso: 28/08/2023];61(1): e2633. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232022000100010&lng=es
2. Gurjit K, Lihi E, Sibel A, Gutierrez M, Bakewell C. Enthesis. A Hallmark of psoriatic arthritis. *Seminars in Arthritis and Rheumatism.* 2018 [acceso: 25/08/2023]; 48(1):35-43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29429762/>
3. Lescano Ruíz MA, Solis Carta U, Rosero Mera LP. Reporte de necrosis avascular en un paciente con espondilitis anquilosante. *Rev Cuba Reumatol.* 2019 [acceso: 27/08/2023]; 21(Suppl 1):e68. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962019000400019&lng=es
4. Cando Ger AE, Valencia Catacta EE, Segovia Torres GA, Tutillo León JA, Paucar Tipantuña LE, Zambrano Carrión MC. Avances en la atención de salud a los pacientes con enfermedades reumáticas. *Rev Cuba Reumatol.* 2018 [acceso: 01/09/2023]; 20(3):e43. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962018000300004&lng=es
5. Naranjo Logroño IE, Naranjo Coronel AA, Navarro Rivadeneira CJ, Romero Minaya, EA. Probióticos y reducción de la respuesta inflamatoria para la prevención de la preeclampsia: Libro de memorias del XVIII Seminario Internacional de Salud, Alimentación y Nutrición Humana SISANH 2020. Chimborazo: Escuela Superior Politécnica; 2022. [acceso: 25/08/2023];116(3):281-9. Disponible en: <http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2021-01-21-164459-ARTICULOS%20CIENTIFICOS%20231120.pdf#page=116>
6. Reyes Muñoz E, Espino y Sosa S, Flores Robles CM, Arce Sánchez L, Martínez Cruz N, Gutiérrez Castellón P. Suplementos nutricionales para prevención de diabetes mellitus gestacional: lecciones aprendidas basadas en la evidencia. *Gac Méd Méx.* 2020 [acceso: 24/08/2023];156(Suppl 3):43-50.



Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132020000900043&lng=es

7. Andaluz Cando ME, Cifuentes Tumaille MY, Dávila Aguirre EM, Reyes Ortiz LJ, Poalasín Narváez LA. Uveitis as an initial manifestation of ankylosing spondylitis. About a case. *Rev Cuba Reumatol.* 2017 [acceso: 02/09/2023];19(Suppl1):187-96. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962017000400009&lng=es

8. González Fajardo I, Linares Guerra EM, Díaz Padilla D, Godoy Lóriga LM, Núñez Betancourt A. Cambios en variables hematológicas y velocidad de sedimentación globular de pacientes no críticos con la COVID-19. *Rev Ciencias Médicas.* 2020 [acceso: 31/08/2023];24(3):e4515. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942020000300009&lng=es

9. Vera-Ponce VJ, Cruz-Ausejo L, Torres-Malca JR. Asociación entre la proteína c reactiva y el síndrome metabólico en la población peruana del estudio PERU MIGRANT. *Rev. Fac. Med. Hum.* 2021 [acceso: 27/08/2023];21(1):118-23. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312021000100118&lng=es

10. Malagón D, Cardozo C, Godoy R. Uso de fibrinógeno humano en la generación de soportes para la obtención de equivalentes tisulares. *Rev Colomb Biotecnol.* 2014 [acceso: 29/08/2023];13(2):243-52.

Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-34752011000200024&lng=en

11. Barata J, Ferreira I, Areia AL. Diabetes gestacional: o papel da microbiota intestinal e o potencial uso de probióticos. *Acta Obstet Ginecol Port.* 2019 [acceso: 30/08/2023];16(3):274-89. Disponible en:

http://www.fspog.com/fotos/editor2/09_aogp-d-22-00009.pdf

12. Reyes-Muñoz E, Espino y Sosa S, Flores-Robles CM, Arce-Sánchez L, Martínez-Cruz N, Garduño-García G, et al. Uso de mioinositol más *Bifidobacterium lactis* y *Lactobacillus rhamnosus* para la prevención de diabetes mellitus gestacional en mujeres mexicanas. *Gac Méd Méx.* 2020 [acceso: 27/08/2023];156 (Suppl 3):51-7. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132020000900051&lng=es



Conflictos de interés

Los autores no refieren conflictos de interés.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Urbano Solis Cartas, Libia Cristina Tinajero Novillo.*

Curación de datos: *Urbano Solis Cartas, Jorge Luis Valdés González.*

Análisis formal: *Urbano Solis Cartas, Libia Cristina Tinajero Novillo.*

Investigación: *Urbano Solis Cartas, Jorge Luis Valdés González.*

Metodología: *Brigette Carolina Huaraca Morocho, Urbano Solis Cartas.*

Administración del proyecto: *Urbano Solis Cartas, Silvia Johana Calvopiña Bejarano.*

Recursos: *Brigette Carolina Huaraca Morocho.*

Supervisión: *Libia Cristina Tinajero Novillo.*

Validación: *Silvia Johana Calvopiña Bejarano*

Visualización: *Jorge Luis Valdés González.*

Redacción – borrador original: *Jorge Luis Valdés González, Brigette Carolina Huaraca Morocho.*

Redacción – revisión y edición: *Urbano Solis Cartas.*