

**Hospital General Universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”
Cienfuegos**

**Evolución clínica de pacientes con Espondiloartropatía Inflamatoria tratados
con ozonoterapia. Cienfuegos, 2023-2025**

Autora: Dra. Beatriz Lourdes Piloto del Pino*

Tutora: Dra. Elohilda de la Caridad Cruz Jiménez**

Asesor: Dr. Ibars Puerto Noda ***

* Residente de Tercer Año de Medicina Natural y Tradicional. Especialista de 1er
Grado en Medicina General Integral.

**Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral. Especialista de 2do
grado en Medicina Tradicional y Natural. Máster en Medicina Bioenergética en
APS

*** Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral. Especialista de 1er
Grado en Reumatología.

**Tesis para optar por el Título de Especialista de 1er Grado en Medicina
Natural y Tradicional**

**Cienfuegos
2025**

EXERGO

*“Donde quiera que se ame el arte de la
Medicina, se ama también a la Humanidad.”*

Platón

DEDICATORIA

A mi familia, en especial a mi esposo y mi hijo, que sin su apoyo y comprensión no hubiera sido posible la culminación de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

- *A mi profesora Elohilda de la Caridad Cruz Jiménez, por el empeño y entrega en que el trabajo saliera bien.*
- *A la incondicional profesora Mariela Morales Okata, por los conocimientos transmitidos y por su disposición.*
- *A todos los profesores que contribuyeron con mi formación como profesional.*
- *A mi familia por estar siempre a mi lado, por su amor y comprensión.*
- *A otras personas que hicieron posible la realización de este trabajo, que sin su ayuda no hubiera sido posible.*

A todos muchas gracias.

ÍNDICE

ÍNDICE

Resumen	
Introducción	1
Marco Teórico Conceptual.....	5
Objetivos.....	19
Material y Método.....	20
Resultados	24
Discusión de los Resultados.....	30
Resultados Fundamentales.....	33
Conclusiones	34
Recomendaciones.....	35
Bibliografía.....	36
Anexos	

RESUMEN

Resumen:

Introducción: La Espondiloartropatía Inflamatoria es una enfermedad reumatológica en la cual el dolor lumbar o lumbalgia producido por la inflamación, es una de las causas principales de invalidez laboral temporal y definitiva a nivel mundial.

Objetivo: determinar la evolución clínica de los pacientes con Espondiloartropatía Inflamatoria tratados con ozonoterapia.

Diseño Metodológico: se realizó un estudio de intervención con un esquema de antes y después a 40 pacientes que acudieron a la consulta del servicio de Medicina Natural Tradicional del Centro Especializado Ambulatorio “Héroes de Playa Girón “de Cienfuegos desde noviembre del 2023 hasta marzo del 2025, que cumplieron con los criterios de inclusión. El tratamiento consistió en la aplicación de ozono paravertebral en 10 sesiones 2 veces por semana concomitando con la insuflación rectal en 15 sesiones con dosis escalonadas. A cada paciente se le realizó una evaluación inicial y al terminal el tratamiento.

Resultado: predominó el sexo femenino, y edades entre 25 y 59 años, la espondiloartropatía indiferenciada fue la de mayor número con 51,4%. El 95 % de los pacientes presentaba lumbalgia inflamatoria. Antes de comenzar el tratamiento el 100% de los pacientes presentaba dolor, al culminar el tratamiento el 35 % de los pacientes no presentaba dolor. El 55% de los pacientes presentaba incapacidad moderada. El 100% de los pacientes tuvo una evolución clínica satisfactoria. Concluyendo que la ozonoterapia ejerció un efecto analgésico y antiinflamatorio en pacientes con espondiloartropatía inflamatoria y la mejoría del resto de las variables estudiadas.

Palabras clave: espondiloartropatía inflamatoria, ozonoterapia paravertebral y rectal.

INTRODUCCIÓN

Introducción

El término espondiloartropatía —también conocido como espondiloartritis— designa a un grupo de enfermedades inflamatorias reumáticas crónicas que afectan principalmente al esqueleto axial, aunque también pueden afectar a las articulaciones periféricas. Estas comparten otras características como son la predisposición genética y las manifestaciones radiográficas.^{1, 2} Ella incluye un grupo de entidades como son: espondilitis anquilosante, artritis reactiva, artritis psoriásica, espondiloartritis asociada con enfermedad inflamatoria intestinal, espondiloartritis de inicio juvenil y espondiloartritis indiferenciada.³

Los síntomas de la enfermedad suelen comenzar de forma insidiosa a una edad temprana, variando desde la infancia hasta los 45 años. Los pacientes suelen consultar por lumbalgia y rigidez como resultado de la inflamación de las articulaciones sacroilíacas y/o de la columna lumbar. Esta inflamación conduce a la formación de nuevo hueso y a un proceso de anquilosis del esqueleto axial que provoca una limitación funcional, en casos más graves discapacidad y a un deterioro en la calidad de vida de los pacientes cuando el daño radiográfico es avanzado. Otros pacientes pueden debutar con síntomas derivados de entesitis, sinovitis, y/o afectación de órganos extra-articulares como el ojo, la piel o el intestino.^{4, 5}

Los tópicos que más han evolucionado en este grupo de enfermedades son los factores genéticos, el dolor lumbar inflamatorio como signo cardinal crucial en los criterios de clasificación y las imágenes diagnósticas, en especial la resonancia magnética, fundamentalmente en el diagnóstico temprano y el tratamiento de las espondiloartropatía inflamatoria.^{6, 7}

Se trata de una enfermedad con una gran repercusión socioeconómica puesto que afectan principalmente a varones en etapa de pleno rendimiento laboral, que, además son complejas de abordar tanto para el médico de atención primaria, lo que se refleja en el retraso del diagnóstico, como para los propios reumatólogos, dado la necesidad de un tratamiento multidisciplinario debido a las complicaciones que pueden presentarse e involucran a muchos especialistas.⁸

Se conoce que tiene una prevalencia elevada en las poblaciones caucásicas, lejanas de las zonas ecuatoriales o del trópico. Se estima la prevalencia de la

espondiloartritis axial en alrededor del 0,32-1,4% de acuerdo con la población estudiada, mientras que la prevalencia para todos los tipos de espondiloartropatía, incluyendo las formas periféricas, varía del 0,2% en el sudeste asiático hasta 1,6% en las poblaciones del Ártico norte. En poblaciones afroamericanas y en japonesas son enfermedades muy raras. España tiene una prevalencia descrita del 1, 8% y en las consultas de reumatología se plantea que el 13% de los diagnósticos corresponden a esta enfermedad.⁸ En Estados Unidos cerca del 1% de la población la padece.⁹

Según un metaanálisis que incluyó datos de 41 estudios científicos provenientes de países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú, Uruguay y Venezuela) se estima que la prevalencia de las espondiloartropatías en Latinoamérica oscila entre el 0.28 al 0.9%.¹⁰

Si bien no hay actualmente una cura para las espondiloartropatía inflamatoria, el objetivo del tratamiento es aliviar el dolor articular y prevenir, retardar o corregir la limitación y deformidades articulares y lograr la recuperación de las capacidades funcionales, autosuficiencia y participación social. Todas las diferentes medidas que se pueden adoptar son vitales para atenuar sus consecuencias.⁸ Que en ocasiones por el cuadro que presenta puede llegar a ser una urgencia médica.¹¹

Los esquemas terapéuticos se basan en el uso de fármacos analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos y esteroideos, los cuales se administran tanto por vía oral como de forma interarticular mediante la realización de infiltraciones. En los últimos años se ha identificado el uso de otras terapias, de forma alternativa o combinada, para el control de procesos inflamatorios, entre los que ocupa un papel fundamental la aplicación de ozono médico.^{12, 13}

La ozonoterapia es el procedimiento terapéutico que utiliza el ozono en la nueva práctica de la medicina biológica. Es un tratamiento natural que no tiene las consecuencias colaterales asociada a otros tratamientos. Puede ser aplicada de manera aleatoria o complementaria a los tratamientos convencionales en diferentes enfermedades, de ahí su importancia y vigencia en la actualidad.¹⁴

El ozono presenta propiedades antiinflamatorias, analgésicas,^{12, 13} y un efecto modulador de la respuesta inmune entre otras.¹⁵ En los procesos inflamatorios, el

efecto analgésico del ozono se manifiesta claramente, y posee un doble carácter: está motivado por la entrada progresiva del oxígeno en la zona inflamada y la oxidación de los mediadores algógenos, que se forman en el área tisular dañada, y participan en la transmisión de la señal nociceptiva al Sistema Nervioso Central.¹⁶ Por lo que su uso en pacientes con procesos inflamatorios puede incidir positivamente en su resolución y la recuperación del paciente.¹²

En Cuba, se utilizó por primera vez el ozono en 1981, cuando fue probada la eficacia de este agente como bactericida en la desinfección de agua potable contaminada. En 1986, se creó la primera sala experimental de ozonoterapia en Cuba, donde se desarrollaron tratamientos para varias enfermedades de importancia social con un enfoque clínico-investigativo vinculado muy estrechamente con los trabajos experimentales de laboratorio. En la década de los 90, surgió el Centro nacional de Investigaciones Científicas, y se desarrolló una Red Nacional de Ozonoterapia que agrupa actualmente a más de 40 instituciones de Salud.¹⁴ Cuba es uno de los países donde más se han desarrollado los tratamientos con ozono, junto a Rusia, Italia y Alemania (cuna de la ozonoterapia) y España.¹⁷

Aunque nuestros especialistas ven con mucha frecuencia las espondiloartropatías inflamatorias, en Cuba y en nuestra provincia se desconocen la prevalencia de estas. Hasta el momento no existen evidencias de investigaciones sobre la terapia con ozono y sus beneficios en los pacientes con esta enfermedad.

La introducción de la ozonoterapia en el servicio de Medicina Natural y Tradicional en el Centro Especializado Ambulatorio de Cienfuegos se inició en el 2015, como parte de las posibilidades que se ofrecen para compensar las enfermedades crónicas y elevar la calidad de vida de los pacientes.¹⁶

Justificación del Problema: La espondiloartropatía Inflamatoria es una de las causas de dolor e incapacidad que vemos a diario en consulta y de las causas de invalidez laboral temporal y definitiva a nivel mundial. Es imprescindible buscar un método terapéutico capaz de disminuir el dolor e incapacidad y regresar a la recuperación del paciente e incorporarlo a su vida útil con la menor cantidad de secuelas posibles, permitiendo reducir las molestias de la enfermedad, por lo que la ozonoterapia constituye una posibilidad de tratamiento, además de no existir en nuestra provincia trabajos al respecto.

Por todo lo antes expuesto nos planteamos el siguiente problema.

Problema de la investigación:

¿Cuál será la evolución clínica de los pacientes con Espondiloartropatía inflamatoria tratados con ozonoterapia?

Marco teórico-conceptual

Espondilo artropatía inflamatoria (espondiloartritis)

Concepto:

Las espondiloartropatías representan un grupo de padecimientos que comparten en común la predisposición genética asociada a la presencia del antígeno de histocompatibilidad HLA-B27 y diversas manifestaciones clínicas, serológicas y radiológicas que, a su vez, las diferencian claramente de otras artropatías inflamatorias. Se caracterizan por la presencia de artritis periférica (preferencia por las extremidades inferiores), presencia de sacroileítis y entesopatías, así como ausencia del factor reumatoide, además de la asociación al antígeno HLA-B27 e inflamación extraarticular, con afectación de algunas estructuras como ojo, e intestino.¹⁸

Tipos de espondiloartropatía: ^{5,8}

Las entidades diagnósticas reconocidas dentro de las espondiloartropatías incluyen:

- Espondilitis anquilopoyética (EA)
- Artritis reactiva (ARe)
- Artritis psoriásica
- Artropatía asociada a enfermedad inflamatoria intestinal (EII),
- Espondiloartropatía de inicio juvenil
- Espondiloartropatías indiferenciadas

Clasificación: ^{5,8}

Actualmente la clasificación más usada es la que se refiere a tres tipos fundamentales, en la que se agrupan las entidades que anteriormente estaban bajo otra clasificación:

1. Espondiloartritis axial (AxSpA)
 - Radiográfica (incluyendo espondilitis anquilosante)
 - No radiográfica

La Espondiloartritis axial causa inflamación en la columna vertebral y / o la pelvis lo que generalmente provoca dolor inflamatorio en la espalda. Este tipo de espondilitis es una categoría amplia que incluye a las personas con y sin cambios

inflamatorios característicos de las articulaciones sacroilíacas (observadas en la radiografía).

Casi todas las personas con espondilitis anquilosante entran en la categoría de Espondiloartritis axial radiográfica. Las personas con artritis reactiva, artritis enteropática, espondiloartritis no diferenciada y artritis psoriásica pueden estar en la categoría de Espondiloartritis axial radiográfica o Espondiloartritis axial no radiográfica. La espondiloartritis axial no radiográfica es un nuevo concepto individualizado según los criterios actuales. Esta clasificación incorpora, entre otras enfermedades, la artritis psoriásica con sus diversas presentaciones, que son formas de espondiloartritis ^{5,8}

2-Espondiloartritis con afectación articular periférica.

- Erosiva
- No erosiva

3-Espondiloartritis con entesitis periférica. ^{5, 8}

Manifestaciones clínicas:

Esta familia de enfermedades se divide en categorías individuales según la (s) característica (s) de la enfermedad predominante. Las principales similitudes que pueden ocurrir con cualquier tipo de espondiloartritis son:

- Inflamación en la pelvis y la columna vertebral que generalmente causa dolor inflamatorio de espalda
- Dolor y / o hinchazón de cualquier otra articulación del cuerpo (caderas, rodillas, tobillos, pies, manos, muñecas, codos, hombros.)
- Uveítis / iritis de inicio rápido, dolor marcado y enrojecimiento en un ojo a la vez
- Erupción cutánea por psoriasis
- Inflamación en el intestino (enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, colitis no diferenciada)
- Dactilitis, o "dedos en salchicha", que no es más que la inflamación a lo largo de los tendones de los dedos de las manos o los pies.

- Entesitis, referida a la inflamación en el lugar donde los tendones y ligamentos se encuentran con el hueso. Esto ocurre comúnmente en la parte posterior o inferior del talón.

1-Dolor lumbar inflamatorio

La lumbalgia crónica es el síntoma predominante en las Espondiloartritis axiales cuyas características son diferentes al dolor producido por alteraciones mecánicas de la columna. El dolor lumbar inflamatorio (DLI) va a estar presente en el 70-80% de los pacientes con Espondiloartritis. Comienza en la zona dorsolumbar o lumbosacra, de carácter insidioso, que puede llegar a persistir al cabo de los meses. Es característico de este dolor que mejore con la actividad y empeore con el reposo, y suele ir acompañado de una rigidez matutina prolongada (>30 min) que aumenta tras periodos de inactividad. A su vez el dolor puede despertar al paciente por la noche. Por último, el cansancio puede aparecer en más del 60% de los pacientes.¹⁹

Existen diferentes criterios para definir el dolor lumbar inflamatorio con sensibilidad y especificidad variables. Los primeros criterios utilizados para reconocer el dolor lumbar inflamatorio fueron los publicados por Calin et al. Posteriormente surgieron los criterios de Berlin, con una menor sensibilidad y especificidad. Los más aceptados y utilizados se publicaron en 2009 que son los criterios ASAS para el Dolor Lumbar Inflamatorio.²⁰

2- Sacroileitis

La sacroileitis suele aparecer en fases iniciales de la enfermedad. Produce un dolor localizado en una o ambas nalgas que a veces irradia por la parte posterior del muslo de forma alternante, que característicamente mejora con la toma de AINEs.¹⁹

3-Artritis Periférica

Aparecen en un 20-50% de los pacientes con Espondiloartritis. Suele manifestarse como una oligoartritis asimétrica (menos de 5 articulaciones) de predominio de miembros inferiores. Si el inicio es precoz se recomienda realizar el diagnóstico diferencial con la Artritis psoriásica y las artritis microcristalinas. Las artritis pueden presentar localizaciones predominantes según el tipo de Espondiloartritis. En la

Espondilitis anquilopoyética suele aparecer en hombros (artritis y entesitis del manguito) y caderas (también en formas juveniles, con peor pronóstico), en la Artritis psoriásica predomina la afectación de rodillas y manos (interfalángicas distales), en la Espondiloartritis asociada a enfermedad inflamatoria intestinal se manifiesta como artritis migratorias y en formas infantiles predomina la tarsitis.¹⁹

4- Dactilitis o “dedo en salchicha”

Es una manifestación frecuente en las espondiloartropatía (11%) y en especial en la Artritis psoriásica (33%). Se caracteriza por una tenosinovitis de los flexores, de los dedos de manos o de los pies que en ocasiones se asocia a sinovitis y con edema de partes peritendinoso, produciendo la tumefacción difusa típica. Puede ser un síntoma inicial en el 10.2% de los pacientes con Artritis psoriásica y es un signo típico de esta enfermedad. Se localizan más frecuentemente en los pies y con distribución asimétrica.¹⁹

5- Entesitis

Forma parte del espectro clínico de todos los subtipos de las espondiloartropatía. Se denomina éntesis a la unión del tendón, cápsula articular, ligamento o fascia en el hueso, y comprende la estructura insertada y el hueso donde se inserta. La localización más frecuente suele ser a nivel de la zona posterior o inferior del talón relacionado con la inflamación del tendón de Aquiles. Puede cronificar a fibrosis, osificación y entesofito. Existen varios índices clínicos validados para la evaluación de la presencia de entesitis en Espondiloartritis, entre ellos el Mander Enthesis Index (MEI), Maastricht Ankylosing Spondylitis Enthesitis (MASES), Spondyloarthritis Research Consortium of Canada (SPARCC) y Major). Debido a que tienen poca fiabilidad interobservador, en la clínica se suele utilizar como valoración la ecografía articular y la RMN (Resonancia magnética nuclear).¹⁹

6- Manifestaciones oculares

La uveítis es la manifestación extraarticular más frecuente estando presente en el 25-40% de la Espondiloartritis. Las uveítis pueden ser anteriores si la inflamación se localiza en la cámara anterior (60%), posteriores si afectan a la coroides (15%) y panuveítis cuando todas las áreas de la úvea están afectadas (20%). Aproximadamente el 95% de las Espondiloartritis con uveítis son B27+ (50% de

uveítis anterior aguda aislada es B27+), por lo que se ha visto una gran asociación entre el gen HLA-B27 y la uveítis. Según el curso clínico de la uveítis, se pueden clasificar en agudas, crónicas o recurrentes. En el caso de las uveítis anteriores agudas recurrentes hasta el 50% van a desarrollar Espondiloartritis. Clínicamente aparece en forma de uveítis anterior aguda, no granulomatosa, unilateral y recurrente, aunque suelen afectarse ambos ojos en el curso de la enfermedad. El síntoma más común es la visión borrosa, así como enrojecimiento de la esclera y dolor. Supone una urgencia médica y puede conllevar una pérdida visual progresiva que, llegado un punto, puede ser irreversible por lo que es importante detectarla de forma precoz. La mayoría de las veces el tratamiento de la uveítis es tópico excepto en casos multirrecidivantes (más de tres episodios en un año).¹⁹

7- Manifestaciones cutáneas

La manifestación cutánea más frecuente en la Espondiloartritis es la psoriasis. La psoriasis es una enfermedad cutánea inflamatoria crónica común asociada con manifestaciones multisistémicas. Afecta entre el 1 al 2% de la población. Los mecanismos patológicos subyacentes de la Artritis psoriásica implican una interacción compleja entre el sistema inmunológico innato y adaptativo. Las células T interactúan con células dendríticas, macrófagos y queratinocitos, que pueden estar mediados por sus citocinas secretadas. A su vez, el 30% de los pacientes con psoriasis van a desarrollar artritis en algún momento de su vida. La manifestación de la psoriasis precede a la de artritis por 10 años en promedio, aunque en el 15% de los casos, artritis y psoriasis ocurren simultáneamente o la artritis psoriásica precede a la enfermedad de la piel. Resulta difícil con los criterios actuales diferenciar clínicamente entre Artritis psoriásica y Espondiloartritis asociada a psoriasis, debido a que comparten manifestaciones clínicas como la afectación axial, artritis periférica y entesitis.^{19, 21}

8- Manifestaciones intestinales

La manifestación extraintestinal más frecuente de los pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal es la Espondiloartritis, presentándose en un 3-10% de estos. A su vez, en un 10% de los pacientes con Espondiloartritis presentan enfermedad inflamatoria intestinal. Se han realizado estudios donde se objetiva a través de la

biopsia de mucosa colonoscópica que más del 60% de los pacientes con Espondiloartritis presenta signo microscópicos de enfermedad inflamatoria intestinal subclínica. La enfermedad inflamatoria intestinal engloba dos entidades: la Enfermedad de Crohn (EC) y la Colitis Ulcerosa (CU). Estas enfermedades se caracterizan por ser enfermedades del intestino, inflamatorias, inmunomediadas y crónicas, que evolucionan en brotes (fases activas) y periodos de remisión (fases inactivas). Algunos síntomas comunes son la diarrea, cansancio, dolor abdominal, sangre en heces, pérdida de apetito, pérdida de peso y fiebre. La causa de la enfermedad inflamatoria intestinal se desconoce, aunque se cree que puede deberse a la interacción de factores genéticos, ambientales y a cambios en la microbiota intestinal. La artritis o los síntomas axiales pueden preceder a los síntomas gastrointestinales durante largos periodos de tiempo. La aparición de afectación axial a menudo precede a la enfermedad intestinal, y los síntomas axiales no fluctúan con la actividad de la enfermedad intestinal. En cambio, sí existe relación entre la artritis periférica y la enfermedad inflamatoria intestinal. Las personas con EspAax también presentan un mayor riesgo de padecer otros efectos gastrointestinales secundarios a sus tratamientos. En estos pacientes es frecuente la enfermedad péptica por el uso de antiinflamatorios (AINES). Con el uso de inhibidores selectivos de la COX-2 (COXIB) y la gastroprotección concomitante con inhibidores de la bomba de protones (IBPs) se ha disminuido relativamente su incidencia.¹⁹

Criterios diagnósticos:

Criterios Modificados de Nueva York para Espondilitis Anquilosante

Criterios clínicos

- Dolor lumbar y rigidez mayor a 3 meses, que mejora con el ejercicio y no mejora con el reposo
- Limitación en los arcos de movimiento de la columna lumbar en el plano sagital y lumbar.
- Limitación de la expansión torácica relativa a los valores normales para la edad y sexo.

Criterio radiológico

- Sacroileitis grado ≥ 2 bilateral o grado 3-4 unilateral

Diagnostico definitivo: Criterio radiológico + 1 criterio clínico.^{19, 22}

Criterios Amor para espondiloartritis²³

Criterio	Puntuación
Síntomas clínicos o historia previa	
- Dolor lumbar o dorsal nocturno, o rigidez matinal de la columna lumbar o dorsal.	1
- Oligoartritis asimétrica	2
- Dolor en glúteos:	1
- Si es alternante en glúteo derecho o izquierdo.	2
- Dactilitis (dedos manos o pies en “salchicha”)	2
- Dolor en talón u otras entesopatías definidas (entesitis)	2
- Iritis	2
- Uretritis no gonocócica o cervicitis acompañada, o menor a un mes del inicio de artritis.	1
- Diarrea aguda acompañada o menor a un mes del inicio de artritis.	1
- Presencia o historia previa de psoriasis, balanitis, o enfermedad inflamatoria intestinal (Colitis ulcerativa o enfermedad de Crohn)	2
Hallazgo radiológico	
- Sacroileitis grado ≥ 2 bilateral o grado ≥ 3 unilateral	3
Antecedente genético	
- Presencia de HLA B-27, o historia familiar de espondilitis anquilosante, artritis reactiva, uveítis, psoriasis, o enterocolopatías crónicas.	2
Respuesta terapéutica	
- Buena respuesta al tratamiento con AINE en menor de 48 horas, o recurrencia de dolor en menor de 28 horas luego de suspender tratamiento con AINE.	2

*HLA, Antígeno leucocitario humano; AINE, antiinflamatorio no esteroideo. Se considera que el paciente presenta espondiloartritis si cumple 6 o más puntos. Un total de 5 puntos lo clasifica como espondiloartritis probable.

Criterios del grupo de estudio europeo para las espondiloartropatías²³

Dolor axial	y/o	Sinovitis
Inflamatorio	+	- Asimétrica o -Predominantemente en miembros Inferiores.

Uno o más de los siguientes:

- Historia familiar
- Psoriasis
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Uretritis, cervicitis, o diarrea aguda en menos de un mes del inicio de artritis
- Dolor glúteo alternante
- Entesopatía
- Sacroileitis

Criterios de clasificación ASAS para espondiloartritis axial²³

Criterios de clasificación ASAS para espondiloartritis axial, en pacientes con dolor lumbar ≥ 3 meses y edad de inicio < 45 años

Sacroileitis imagenológica	HLA-B27
+	+
≥ 1 característica para SpA	≥ 2 otras características para SpA
Características de SpA	Sacroileítis imagenológica
- Dolor lumbar inflamatorio	- Inflamación activa (aguda) en RMN altamente sugestiva de sacroileítis asociada con SpA
- Artritis	- Sacroileítis radiográfica definitiva según los criterios modificados de Nueva York
- Entesitis (talón)	
- Uveítis	
- Dactilitis	
- Psoriasis	
- Crohn's/colitis	

- Respuesta adecuada a

AINES

- Historia familiar de SpA

- HLA-B27

- PCR Elevada

Tratamiento:

La espondiloartritis es una enfermedad potencialmente grave asociada con una disminución de la esperanza de vida, que en ocasiones por el cuadro que presenta puede llegar a ser una urgencia médica.⁸ Clínicamente hay extraordinaria variabilidad entre pacientes en cuanto a todas las manifestaciones más comunes como el dolor inflamatorio de espalda, la artritis periférica, y los signos extrarticulares, que son síntomas incapacitantes responsables del dolor, además de los impedimentos funcionales que son temporales o permanentes y los efectos adversos sobre la vida cotidiana, por ejemplo, astenia y depresión reactiva.²³

Por este motivo el objetivo principal del tratamiento en la Espondiloartritis es conseguir el control de la enfermedad o, en su defecto, reducir al mínimo la actividad inflamatoria para lograr una mejoría de los síntomas de la enfermedad.²⁴

El tratamiento debe ser personalizado según el tipo de afectación de la Espondiloartritis y su estado evolutivo dentro de una misma enfermedad, al igual que tener un enfoque multidisciplinario que involucre varios profesionales médicos y otros profesionales de la salud, cuyo trabajo sea coordinado por el reumatólogo con la colaboración del médico de atención primaria.²⁴

Es de vital importancia llevar a cabo un tratamiento no medicamentoso, adoptando unos hábitos de vida saludable, realizando ejercicio físico y manteniendo bajo control los factores de riesgo cardiovasculares: tensión arterial, niveles en sangre de colesterol y glucosa y no fumar.²⁴

En cuanto al tratamiento farmacológico tenemos que los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) constituyen la mejor opción para la espondiloartritis sintomática en ausencia de contraindicaciones. En la mayoría de los pacientes, la terapia con AINE controla eficazmente los síntomas de las articulaciones y los signos de la espondiloartritis. Los AINE no tienen efectos significativos en los marcadores de

laboratorio para la inflamación; por el contrario, varios resultados sugieren un efecto beneficioso sobre el daño estructural maxilar. Cuando los AINE están contraindicados, los analgésicos y la terapia física deben tener preferencia al tratamiento de primera línea.²⁴

Los corticoides son medicamentos utilizados por su potente efecto antiinflamatorio. Se pueden administrar a través de varias vías: local, oral o intravenosa. Las infiltraciones locales de corticoesteroides en la articulación o junto al tendón pueden ser beneficiosas en pacientes con afectación articular periférica. Los corticoides orales o vía intravenosa deben reservarse para pacientes con artritis graves (5 o más articulaciones periféricas afectadas), durante un breve periodo de tiempo y con la menor dosis posible.²⁵

Es importante conocer los posibles efectos secundarios del tratamiento con corticoides: hinchazón de la cara y extremidades, infecciones, elevación de la tensión arterial, elevación del azúcar en sangre, cambios de humor, osteoporosis o catarata en el ojo.²⁵

Hasta la fecha, no hay indicaciones de fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad convencionales [DMARD], (metotrexato, leflunomida y sulfasalazina) para tratar manifestaciones axiales aisladas o entesitis. La sulfasalazina se usa a veces cuando se afectan las articulaciones de las extremidades, pero no es muy eficaz contra los dolores de la columna vertebral, también se puede usar metotrexato, pero estos dos medicamentos pueden causar efectos secundarios graves, especialmente en la sangre y el hígado. En los casos de dolor intenso refractario pueden utilizarse, previa valoración de los riesgos, los corticoides intrarticulares.²⁵

La llegada de los llamados tratamientos biológicos (o anti-TNF-alfa) ha mejorado significativamente el manejo de casos graves de espondiloartritis. Los anti-TNF (factor de necrosis tumoral) alfa, también llamados modificadores de la respuesta biológica, son medicamentos recientes ampliamente utilizados para el tratamiento del reumatismo inflamatorio. En la espondilitis anquilosante, se prescriben comúnmente infliximab y etanercept que pueden reducir rápidamente el dolor y la rigidez matutinos y mejorar la inflamación. Sin embargo, estos tratamientos son

muy costosos y se prescriben solo en caso de fracaso de los tratamientos convencionales.²⁵

Ozonoterapia

Es una forma de tratamiento médico alternativo que pretende, entre otros objetivos, la saturación de oxígeno en el organismo a través de la insuflación de una mezcla de oxígeno y ozono.²⁶

La primera mención acerca del ozono pertenece al físico holandés Mak Van Marum y data de 1785, al notar un peculiar olor que se generaba en zonas cercanas a máquinas que funcionaban con electricidad. En 1801, Kriunchenk detectó un olor semejante durante la electrólisis del agua. Sin embargo, 1840 es reconocido como el año en el que Christian Frederick Schonbein, profesor de la Universidad de Basilea, descubre y le da el nombre de ozono, el cual proviene del griego “ozein” (oloroso).²⁷

Los primeros reportes sobre la utilización terapéutica del ozono se deben a Bolfc, quien durante la Primera Guerra Mundial lo empleó en la desinfección de heridas y posteriormente en otras enfermedades. Las primeras aplicaciones del ozono con fines socialmente útiles se remontan a fines del siglo pasado, cuando se desarrollaron trabajos para el tratamiento de aguas, atendiendo a su alta capacidad desinfectante y sus propiedades germicidas y oxidantes, lo que permitía obtener agua de muy elevada calidad.^{28, 29}

En Cuba comienzan en 1987 los trabajos de investigación del ozono en el Centro de Investigaciones Médico quirúrgicas de Ciudad de La Habana, en estrecha coordinación con el Centro Nacional de Investigaciones Científicas.³⁰

El ozono es un estado alotrópico y muy inestable del oxígeno: está formado por una molécula triatómica de dicho elemento, por lo que posee un mayor poder oxidativo, que tiene una acción mucho más selectiva sobre los compuestos orgánicos al reaccionar con algunos de ellos sin afectar a otros.³¹

Evidencias clínicas:

El oxígeno-ozono al entrar en la sangre reacciona con los ácidos grasos insaturados convirtiéndolos en ozónidos y luego en peróxidos. El hierro de la sangre actúa como catalítico. Esta reacción hace que la hemoglobina libere

oxígeno adicional en el torrente sanguíneo, se puede comprobar por el leve aumento de la presión arterial y el descenso de la presión venosa. Por otro lado, el aumento de los peróxidos favorece la oxidación celular y fortalece el sistema inmunológico.³²

El ozono cura porque mejora el metabolismo en forma integral. Por un lado, la circulación sanguínea mejora en los tejidos afectados. Por otro, el transporte de oxígeno y, por lo tanto, el suministro de energía a las áreas inflamadas, es mejorado. Y también el sistema inmunológico es influenciado o estimulado de forma positiva. La ozonoterapia no tiene consecuencias colaterales con otros tratamientos. No compite, sino es aleatoria a cualquier otra aplicación médica.³²

El ozono se considera un pro-fármaco, ya que al entrar en contacto con los tejidos por donde se aplica, interactúa con los sistemas endógenos rápidamente y produce hidroperóxidos, ozónidos, aldehídos, alquenos y otros intermediarios reactivos, que son a los que se les atribuye los efectos biológicos.

Principales efectos biológicos:

- Regula y restituye el balance antioxidante-prooxidante.
- Normaliza los niveles de glucosa en sangre.
- Tiene cierto efecto trombolítico.
- Regula los niveles de óxido nítrico y mantiene el tono muscular.
- Preserva los niveles de adenosina y los receptores α_1 .
- Reduce los procesos inflamatorios y el dolor.
- Tiene acción antimicrobiana y acelera la cicatrización.³³

El ozono en el metabolismo del oxígeno:

Provoca cambios en las propiedades reológicas de la sangre, incrementa la velocidad de la glucólisis en el eritrocito, activa la cadena respiratoria mitocondrial, aumenta la elasticidad de los glóbulos y mejora la microcirculación, lo que amplifica el intercambio de sustancias entre la sangre circulante y los tejidos corporales. Además, estimula la producción de 2,3 difosfoglicerato (DFG), que actúa como intermediario de la glucólisis y aumenta la tasa energética en forma de adenosín trifosfato (ATP) del glóbulo rojo, que le permitirá mantener o mejorar la liberación de oxígeno a los tejidos. También se incrementa la formación de la

peroxidasa, que adquiere una gran importancia en el metabolismo celular, a través de los sistemas redox, NADH/NAD, debido a que el ozono se une a las cadenas dobles de los ácidos grasos insaturados de la porción fosfolipídica de la membrana celular del eritrocito.³³

El ozono como agente modulador de la respuesta inmunitaria:

Es un inductor de expresión de citocinas y sus antagonistas; provoca una respuesta inmunitaria positiva y una acción moduladora, al liberar una pequeña cantidad de citocinas inmunoestimuladoras e inmunosupresoras, sin sobrepasar los niveles necesarios, pues se activa los elementos reguladores fisiológicos y se evita el desbalance entre supresión y la activación.³³

El ozono puede activar el sistema inmunitario y lo hace más eficaz al revitalizar las células inmunocompetentes. Los linfocitos T CD4, activados por los macrófagos, producen citocinas que indican la comunicación intercelular y los convierte en mensajeros; de esta forma se obtiene la interleucina IL-2, responsable de activar los linfocitos T CD4, y se genera una capacidad de respuesta superior que incluye la citotoxicidad. También estimula los linfocitos B y aumenta la producción de anticuerpos específicos, lo que contribuye a mejorar la reacción inmunitaria.³³

Los linfocitos B tienen múltiples funciones en el sistema inmunitario; además de producir anticuerpos, activan las células T, intervienen en la síntesis de citocinas y en el mantenimiento de la tolerancia inmunitaria. Los metabolitos del ozono activan y liberan interferones, interleucinas, así como el factor de necrosis tumoral, factor estimulante de colinas de macrófagos granulocíticos, y el factor de crecimiento. Los interferones con su actividad antiviral, previenen la replicación viral, ejercen una acción inmunomoduladora, se activan las células T-citotóxicas (CD8), los macrófagos, los neutrófilos y los eosinófilos.³²

El ozono tiene actividad antiinflamatoria por su acción directa sobre los dobles enlaces del ácido araquidónico y, por consiguiente, en la formación de prostaglandinas, prostaciclina, tromboxano y leucotrienos; por esta vía tiene una acción antiagregante plaquetaria. Por otra parte, se sabe que regula la respuesta inmune, tanto celular como humoral, y equilibra los linfocitos T y las citoquinas. Al

actuar sobre los linfocitos Th en dependencia de la dosis puede disminuir la actividad de los Th1 o Th2, mientras que al disminuir la actividad de uno se incrementa la del otro.^{34, 35}

La ozonoterapia se considera un inductor ideal de las citocinas, por su escasa toxicidad, no es antigénico y produce una respuesta inmunológica positiva sin efectos secundarios adversos. Esta acción también puede ser catalogada como moduladora si se tiene en cuenta que la liberación de citocinas se produce de forma endógena, ya que la acción inmunológica del ozono sobre la sangre está dirigida fundamentalmente sobre los monocitos y linfocitos T.^{35, 36}

La ozonoterapia está muy vinculada al concepto de equilibrio oxidación – reducción debido a que, como parte de su mecanismo de acción, genera un efecto antioxidante, siendo, paradójicamente, un tratamiento oxidativo empleado en enfermedades en las que interviene el proceso de estrés oxidativo. Además el mecanismo general por el que actúa la ozonoterapia sistémica es a través de la producción de un pequeño y controlado estrés oxidativo, que se convierte en un reto oxidante para la célula. La repetición sistemática de este estímulo induce en el organismo diversas respuestas terapéuticas. La ozonoterapia está, por lo tanto estrechamente ligada al proceso biológico conocido como estrés oxidativo. Su efecto antiinflamatorio se basa en su capacidad para oxidar compuestos que contiene enlaces dobles, entre ellos el ácido araquidónico y las prostaglandinas, sustancias biológicamente activas que se sintetizan a partir de dicho ácido y que participan en grandes concentraciones en el desarrollo y el mantenimiento del proceso inflamatorio.³⁵

El ozono posee una capacidad oxidante sobre las biomoléculas de nuestro cuerpo. Cuando se aplica, el organismo activa respuestas antioxidantes que pueden proporcionar diversos beneficios, entre ellos, la reducción o eliminación del dolor.

En muchos estados patológicos y, principalmente, en los procesos inflamatorios, el efecto analgésico del ozono se manifiesta claramente. Este efecto posee un doble carácter. Por un lado está motivado por la entrada progresiva del oxígeno en la zona inflamada y la oxidación de los mediadores algóicos, que se forman en el área tisular dañada, y participan en la transmisión de la señal nociceptiva al

Sistema Nervioso Central. Todo ello explica la eliminación por parte del ozono del dolor agudo que existe en los procesos inflamatorios agudos.³⁵

Los resultados de estudios preclínicos, con dosis recomendadas en diversas investigaciones, demuestran que el ozono no tiene efecto genotóxico, ni toxicológico en general. Además, no se han informado reacciones adversas por lo que no ofrece riesgo para la seguridad del paciente.³⁷

La ozonoterapia en dependencia de la dosificación utilizada, predominara más una acción farmacológica sobre otra, por lo que se divide en dosis altas, medias y bajas.

- a) Dosis bajas: Estas dosis tienen un efecto inmunomodulador y se utilizan en enfermedades en las que existe la sospecha de que el sistema inmunológico está muy comprometido. Por ejemplo, en el cáncer, en ancianos y pacientes debilitados, etc.
- b) Dosis medias: Son inmunomoduladoras y estimulan el sistema enzimático antioxidante de defensa. Estas son más útiles en enfermedades degenerativas crónicas tales como la diabetes, la aterosclerosis, la EPOC, enfermedad de Parkinson, Alzheimer, y demencia senil.
- c) Dosis altas: Tienen un efecto inhibidor sobre los mecanismos que se producen en enfermedades autoinmunes como la artritis reumatoide y el lupus. Se emplean especialmente en úlceras o heridas infectadas y son también utilizadas para preparar aceite ozonizado y agua.³⁷

Entre las patologías que invalidan la administración del ozono tenemos:

1. Déficit de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa (Favismo, Anemia Hemolítica Aguda).
2. Hipertiroidismo tóxico (Estado de Enfermedad de Basedow).
3. Trombocitopenia de menos de 50.000 con serias alteraciones de la coagulación.
4. Inestabilidad Cardiovascular severa.
5. Intoxicación alcohólica aguda.

6. Infarto Agudo del Miocardio.
7. Durante el estatus convulsivo.
8. Hemocromatosis.
9. Embarazo.
10. Pacientes que reciben tratamiento con Cobre o Hierro.³⁷

En medio de numerosos obstáculos, la ozonoterapia se abre paso como un proceder terapéutico complementario. Crece el número de países que la reconoce como una práctica legal, se profundizan los conocimientos de sus mecanismos de acción desde el punto de vista molecular y se amplían los estudios clínicos que le dan un soporte científico.³⁷

Objetivo general

- **Determinar** la evolución clínica de los pacientes con Espondiloartropatías Inflamatorias tratados con ozonoterapia.

Objetivos específicos

- **Caracterizar** a los pacientes con Espondiloartropatías Inflamatorias según variables demográficas, tipo de espondilo artropatía, manifestaciones clínicas y tiempo de evolución.
- **Exponer** los resultados según la escala análoga del dolor y el Índice de Discapacidad de Oswestry antes y después del tratamiento.

Material y métodos

Clasificación de la investigación: Investigación desarrollo.

Tipo de estudio: De intervención, con un esquema de antes y después.

Tiempo de estudio: Desde noviembre del 2023 hasta marzo del 2025.

Escenario: Consulta del Servicio de Medicina Natural y Tradicional (MNT) del Centro Especializado Ambulatorio “Héroes de Playa Girón” del Hospital General Universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”, Cienfuegos.

Universo: Estuvo constituido por 94 pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de Espondiloartropatías Inflamatoria que acudieron a consulta del servicio de MNT remitidos del servicio de Reumatología desde noviembre del 2023 hasta marzo del 2025.

Muestra: Del universo se escogieron 40 pacientes que fueron seleccionados por el método aleatorio simple, mayores de 18 años, con diagnóstico de Espondiloartropatías inflamatoria los cuales no tenían asociado ninguna patología invalidante para recibir el tratamiento y que expresaron su voluntad de participar en el estudio.

Criterios de inclusión: Todos los pacientes mayores de 18 años, que no tuvieron asociado ninguna patología invalidante para recibir el tratamiento, no presentaron patologías crónicas descompensadas y que expresaron su voluntad de participar en el estudio.

Criterios de salida:

–Abandono del tratamiento por voluntad propia de no continuar.

Procedimiento:

En la consulta del Servicio de Medicina Natural y Tradicional (MNT) perteneciente al Centro Especializado Ambulatorio “Héroes de Playa Girón” se recibieron 94 caso remitidos del servicio de Reumatología. Los cuales cumplieron con los criterios diagnósticos. De ellos se escogieron 40 pacientes al azar que participaron en el estudio. A estos se le explicó en qué consistía el tratamiento (anexo 1) y firmaron un consentimiento informado (anexo 2). Luego se les aplicó un cuestionario (anexo 5) creado al efecto donde se recogieron las variables de interés para el estudio: edad, sexo, tipo de espondilo artropatía, manifestaciones

clínicas, intensidad del dolor, incapacidad funcional, tiempo de evolución de la enfermedad. El tipo de espondilo artropatía y manifestaciones clínicas previamente emitidas por el especialista en reumatología. La intensidad del dolor se midió mediante la escala análoga del dolor (anexo 3) y la incapacidad funcional se midió con el Índice de discapacidad de Oswestry (anexo 4).^{38, 39}

Se les indicó el tratamiento que consistió en la insuflación de ozono por vía rectal por 15 sesiones distribuidas de lunes a viernes por tres semanas. Las concentraciones ascendentes cada cinco días partiendo desde las dosis mínimas requeridas, y la aplicación paravertebral dos veces por semanas hasta completar diez sesiones cada ciclo. Los ciclos de tratamiento se realizaron cada tres meses durante un año.

Se realizó consulta de seguimiento a los dos meses de terminado cada ciclo de tratamiento para evaluación clínica en conjunto con el reumatólogo. Al finalizar el último ciclo se realizó la evaluación final donde se reevaluaron todas las variables descritas.

Evaluación final

Evolución de las variables después de aplicado el tratamiento:

Satisfactorio: disminución de la intensidad del dolor según evaluación inicial, disminución de la incapacidad funcional o no tenga discapacidad.

No satisfactorio: intensidad del dolor estática o que aumente, aumento del índice de incapacidad o estático.

Tratamiento con ozonoterapia

Estos pacientes recibieron el tratamiento de ozonoterapia en el área de tratamiento del Centro Especializado Ambulatorio “Héroes de Playa de Girón”.

La ozonoterapia se administró de la forma siguiente:

Tratamiento paravertebral:

Se aplicó concentraciones de 20 mcg y volumen de 10 ml, dos veces por semana, 10 sesiones en total.

En el tratamiento paravertebral se realizó la desinfección mecánica de la zona con solución de yodo povidona al 10% y alcohol al 76 % con la técnica correcta del centro a la periferia con pinza para la desinfección. La distribución de las agujas

fue siempre bilateral en la región lumbar a nivel de L5 y en la región sacra a nivel de los cuartos orificios sacros.

Profundidad de 2 a 4cm se debe considerar según la constitución del paciente y/o el área a ser tratada (menor en pacientes delgados y en la región dorsal, mayor en pacientes obesos y en la región lumbar). ³⁷

Tratamiento rectal:

Consistió en la insuflación por vía rectal durante 15 sesiones diarias, desde el lunes hasta el viernes, en concentraciones ascendentes cada 5 días, sin sobrepasar el volumen máximo de 200ml.

- ✓ Primera semana: 25mcg-100ml oxígeno /ozono
- ✓ Segunda semana: 30mcg-150 ml oxígeno /ozono
- ✓ Tercera semana: 35mcg- 200ml oxígeno /ozono

El ozono en insuflación rectal se coloca al paciente en decúbito lateral y se pasa lentamente a través del recto del enfermo mediante una sonda plástica de 30 a 40 cm de largo, previamente lubricada y colocada por vía anal, esta se introduce alrededor de 10 a 15 cm. Para introducir el gas se utilizan jeringuillas de 50 ml y se hace por pasos, se llena la jeringuilla con 50 ml y se introduce lentamente el ozono, se pinza la sonda y se carga la jeringuilla hasta alcanzar la dosis recomendada, se vuelve a pinzar la sonda y esta se retira lentamente. El paciente debe retener el gas pasado unos cinco minutos después de su aplicación. ⁴⁰

Definición de las variables:

Edad: Cuantitativa continua, valor numérico entero que representa la edad en años cumplidos, medida de la escala: 19-24, 25-59, 60-64, 65 y más.

Sexo: Cualitativa Nominal dicotómica, definida como la constitución biológica que diferencia al hombre de la mujer. Medida en la escala de: Masculino y Femenino.

Tipo de Espondilo artropatía: Cualitativa nominal politómica, definida según clasificación de la enfermedad, medida en la escala de: Espondilitis anquilosante, espondiloartritis juvenil, artritis psorásica, artritis reactiva, artritis enteropática (enfermedad de Crohn y colitis ulcerativa inflamatoria) y espondiloartropatías indiferenciadas.

Manifestaciones clínicas: Cualitativa nominal politómica, medida en la escala de: síntomas articulares (axial o periférica): Lumbalgia inflamatoria, dolor glúteo alternante, sacroileitis, rigidez matinal, artritis, entesitis, dactilitis y extra articulares (Uveítis, Psoriasis, Enfermedad Inflamatoria Intestinal): Uveítis, lesiones en piel (placas o manchas rojas cubiertas de escamas blanquecinas), diarreas, otras.

Escala análoga del dolor: Cualitativa ordinal, expresión subjetiva de la intensidad del dolor tomado del criterio del paciente, se midió en no dolor (0), leve (1-3), moderado (4-7), severo (8-10). Ver anexo 3

Incapacidad funcional: Cualitativa ordinal, puntuación cuantitativa obtenida de la suma de las respuestas afirmativas del Índice de discapacidad de Oswestry, se medirá en Incapacidad Mínima (0%-20%), Incapacidad Moderada (21%-40%), Incapacidad Severa (41%-60%), Incapacitados (61%-80%), Postrados o exageran los síntomas (81%-100%). Ver anexo 4

Tiempo de evolución de la enfermedad: Cuantitativa continua, valor numérico entero que representa el tiempo de evolución de la enfermedad en años cumplidos, medida de la escala: <10, 10-20, 21-30, 31y más.

Evaluación clínica después de la aplicación de ozono: Cualitativa ordinal, luego de reevaluar todas las variables al final del tratamiento, se midió en satisfactorio y no satisfactorio.

Satisfactorio: disminución de la intensidad del dolor según evaluación inicial, disminución de la incapacidad funcional o no tenga discapacidad.

No satisfactorio: intensidad del dolor estática o que aumente, aumento del índice de incapacidad o estático.

Procedimientos estadísticos: Una vez recogida toda la información necesaria para el estudio se confeccionó una base de datos empleando el software estadístico SPSS 21, que además nos permitió la aplicación de los procedimientos estadísticos necesarios, así como mostrar los resultados en tablas de relación de variables expresados en número y por ciento. Para establecer la comparación entre el estado inicial del paciente y después de aplicado el mismo. Se aplicó la diferencia porcentual para un mismo grupo medido antes y después (solapamiento

de los datos), procedimiento de la Estadística Inferencial con una exigencia del 95%.

Aspectos éticos: Por ser esta una investigación que incluye seres humanos la misma se realizó de acuerdo con los cuatro principios de la Bioética Médica el respeto a la persona (autonomía y consentimiento informado), la beneficencia, la no-maleficencia y el de justicia. También está guiada por declaraciones de principios internacionales, como el Código de Núremberg y la declaración de Helsinki.^{41, 42}

Consentimiento informado: A las personas se les informó detalladamente en qué consistiría la investigación de la cual formaron parte, los objetivos, y beneficios que reportaría para la sociedad. Se les aclaró que eran libres de elegir su participación en la misma y que la no aceptación no repercutiría sobre el desarrollo de su trabajo. Esto fue desarrollado en los mismos instrumentos de la investigación.

Honestidad científica: Los datos obtenidos durante la investigación son confidenciales, no exponiéndose en ningún momento la identidad de los participantes, y utilizados solo por el personal de salud que llevó a cabo el estudio. Todo el proceso de investigación, así como los resultados, fueron comunicados tanto a los pacientes como al personal de salud involucrado en el estudio.

Resultados

Los resultados de nuestra investigación son mostrados en función de los objetivos propuestos.

Tabla 1: Distribución de pacientes con Espondiloartropatía Inflamatoria según edad y sexo. Centro Especializado Ambulatorio, Cienfuegos 2025

Grupos de edades	Sexo				Total	%
	Femenino		Masculino			
	No	%	No	%		
25-59	35	94,6	1	33,3	36	90
60-64	2	5,4	1	33,3	3	7,5
65 y más	0	0.0	1	33,3	1	2,5
	n=37		n=3		n=40	

Fuente: Encuesta

En la tabla 1 se puede apreciar que, de los pacientes con diagnóstico de Espondiloartropatía Inflamatoria incluidos en el estudio, de un total de 40 pacientes, predominó el sexo femenino con 37, que representa el 92,5% y el sexo masculino representó el 7,5% (3 pacientes). Predomina el grupo etario comprendido entre los 25 y 59 años de edad con un total de 36 pacientes (90%), seguido del grupo de 60-64 años con el 7,5% y el menor número de casos se observó en el grupo de 65 y más años con tan solo 1 paciente que representó el 2,5%. En el grupo etareo de 19 a 24 años no se tuvieron pacientes.

En cuanto al análisis según sexo y grupo de edad en el grupo femenino predominan los pacientes en edades entre 25-59 años (94,6%) y en el masculino se tuvieron igual número de pacientes en los grupos de 25-59, 60-64 y 65 y más años.

Tabla 2: Distribución de pacientes con Espondiloartropatía Inflamatoria según tipo de Espondiloartropatía. Centro Especializado Ambulatorio, Cienfuegos 2025

Tipo de Espondiloartropatía	Total	%
Espondilitis anquilosante	3	7,5
Artritis psorásica	8	20,0
Artritis enteropática	7	17,5
Espondiloartropatía indiferenciada.	22	55,0
	n=40	

Fuente: Encuesta

En la tabla 2 los pacientes que participaron de la investigación presentaron diferentes tipos de espondiloartropatías con excepción de la artritis reactiva y la espondiloartritis juvenil, en las que no tuvimos ningún paciente. Al estudiar los tipos de espondiloartropatías se observa que la que predomina es la espondiloartropatía indiferenciada con 22 pacientes que representan el 55,0 %, seguido por 8 pacientes en los que vemos artritis psorásica, que representan el 20,0 %. Con menor frecuencia tuvimos la artritis enteropática con 7 pacientes y Espondilitis anquilosante con 3 pacientes que representaron el 17,5% y 7,5% respectivamente.

Tabla 3: Distribución de pacientes con Espondiloartropatía Inflamatoria según manifestaciones clínicas antes y después del tratamiento. Centro Especializado Ambulatorio, Cienfuegos 2025

Manifestaciones clínicas	Tratamiento			
	Antes		Después	
	No	%	No	%
Lumbalgia inflamatoria	38	95,0	0	0,0
Dolor glúteo alternante	24	60,0	0	0,0
Sacroileitis	36	90,0	2	5,0
Rigidez matinal	23	57,5	0	0,0
Artritis	32	80,0	1	2,5
Entesitis	2	5,0	0	0,0
Dactilitis	11	27,5	0	0,0
Uveítis	1	2,5	1	2,5
Lesiones en piel	5	12,5	1	2,5
Diarreas	4	10,0	0	0,0
Otras	14	35	1	2,5
	n=40			

Fuente: HC individual del paciente

Al analizar los resultados de la tabla 3, donde mostramos cuáles fueron las manifestaciones clínicas más frecuentes presentadas en los pacientes con espondiloartropatía inflamatoria, podemos ver como la lumbalgia inflamatoria es el síntoma más frecuente con un total de 38 pacientes lo que representa el 95%, seguido de la sacroileitis y la artritis con 36 y 32 pacientes respectivamente lo que representa el 90% y el 80% de todos los pacientes. Luego del tratamiento solo 2 pacientes (5,0%) presentaron sacroileítis, seguida de la artritis, uveítis, lesiones en piel y otras que solo se observó en un solo paciente cada una para un 2,5%.

Tabla 4: Distribución de pacientes con Espondiloartropatía Inflamatoria según intensidad del dolor antes y después del tratamiento. Centro Especializado Ambulatorio, Cienfuegos 2025

Intensidad del dolor	Tratamiento			
	Antes		Después	
	No.	%	No.	%
Sin dolor(0)	0	0,0	14	35
Leve(1-3)	0	0,0	23	57,5
Moderado(4-7)	9	22,5	3	7,5
Severo(8-10)	31	77,5	0	0,0
	n=40			

Fuente: HC individual del paciente

La tabla 4 arroja la intensidad del dolor antes y después del tratamiento en pacientes con Espondiloartropatía Inflamatoria tratados con ozonoterapia, donde observamos que antes del tratamiento no existía ningún paciente sin dolor y el dolor severo predominaba con un 77,5%. Después de culminar el tratamiento el 57,5% de pacientes tiene dolor ligero, el 35% no presentaba dolor, seguido de un 7,5% con dolor moderado y ningún paciente con dolor severo.

Tabla 5: Distribución de pacientes con Espondiloartropatía Inflamatoria según incapacidad funcional antes y después del tratamiento. Centro Especializado Ambulatorio, Cienfuegos 2025

Incapacidad funcional	Tratamiento			
	Antes		Después	
	No.	%	No	%
Incapacidad mínima	1	2,5	33	82,5
Incapacidad moderada	22	55,0	7	17,5
Incapacidad severa	13	32,5	0	0,0
Incapacitado	3	7,5	0	0,0
Postrado o exageran los síntomas	1	2,5	0	0,0
	n=40			

Fuente: HC individual del paciente

En la tabla 5 se expone la incapacidad funcional antes y después del tratamiento en pacientes con espondiloartropatía inflamatoria tratados con ozonoterapia, observamos que el 55% de los pacientes al iniciar el tratamiento presentaban incapacidad moderada seguida de la incapacidad severa con un 32,5%, y después de concluir el tratamiento el 82,5% de los pacientes presentaba incapacidad mínima y el 17,5% de incapacidad moderada, no presentándose ningún caso con el resto de las incapacidades.

Tabla 6: Distribución de pacientes con espondiloartropatía Inflamatoria según tiempo de evolución de la enfermedad y evaluación clínica después del tratamiento. Centro Especializado Ambulatorio, Cienfuegos 2025

Tiempo de evolución de la enfermedad	Evaluación clínica después del tratamiento				Total	%
	Satisfactorio		No Satisfactorio			
	No	%	No	%		
<10 años	29	72,5	0	0,0	29	72,5
10-20 años	11	27,5	0	0,0	11	27,5
Total	40	100	0	0,0	40	100

Fuente: Encuesta

Según Tabla 6 donde se muestra la distribución de los pacientes según tiempo de evolución de la enfermedad y evaluación clínica después del tratamiento con ozonoterapia en pacientes con espondiloartropatía inflamatoria, observamos que el 100 % de los pacientes presentaron una evolución satisfactoria, siendo los que tenían <10 años los que predominaron en el estudio con 72,5% y de 10-20 años con 27,5%. No se tuvieron casos con más de 20 años de evolución de la enfermedad.

Discusión de los resultados

El presente estudio fue diseñado para determinar la evolución clínica de los pacientes con espondiloartropatías inflamatorias tratados con ozonoterapia. Al no existir estudios previos documentados sobre este tema nos impidió comparar nuestros hallazgos con los de otros autores.

En la tabla 1 se describen las características de la muestra según edad y sexo observando la existencia de un predominio de las edades comprendidas entre 25 y 59 años con un 94,6%. Esto pudiera estar dado a que según la literatura los síntomas de la enfermedad suelen comenzar de forma insidiosa a una edad temprana, variando desde la infancia hasta los 45 años; siendo el sexo masculino el de mayor prevalencia.^{4,5} Aunque según algunas literaturas el predominio del sexo masculino pudiera estar dado por un sesgo de género por mala clasificación diagnóstica; pues la espondilitis anquilosante fue la primera espondiloartritis identificada, más común en los hombres. Apareciendo luego el resto de ellas que en su mayoría se ven en igual por ciento entre hombres y mujeres. Considerándose en muchas ocasiones como prototipo una imagen masculina, subestimando así esta afección en mujeres.^{43, 44}

En nuestro estudio las mujeres predominaron con un 92,5%. Pudiendo estar en correspondencia con lo antes expuesto sobre el sesgo de género o las características de la población cubana donde la proporción de féminas con respecto al masculino es mayor, según los datos demográficos e indicadores de población la relación de masculinidad (hombres por cada 1000 mujeres) fue de 974 en el 2024⁴⁵; y lo relacionado con las costumbres culturales las cuales llevan a los hombres a rechazar el tratamiento por vía rectal.

La espondiloartropatía indiferenciada tiene características clínicas, radiológicas y predisposición genética, sugestivas de la espondiloartropatía, pero que no cumplen los criterios para el diagnóstico del resto de las espondiloartropatías inflamatorias.⁸ En nuestra provincia se dificultan los medios diagnósticos pudiendo ser la causa por lo cual se observa un mayor número de espondiloartropatía indiferenciada en nuestro estudio. No coincidiendo con lo expresado en la literatura, en la que refieren la mayoría de los autores que la Espondilitis

anquilosante es la de mayor frecuencia a nivel mundial.²⁴En la bibliografía consultada no se encontraron estudios al respecto.

En la tabla 3 se muestran las manifestaciones clínicas que presentan los pacientes antes y después del tratamiento donde podemos ver como la lumbalgia inflamatoria es el síntoma más frecuentemente presentado en 38 pacientes lo que representa el 95% del total. Seguido de la sacroileitis y la artritis con 36 y 32 pacientes lo que representa el 90% y el 80% respectivamente. Estos resultados son semejantes a lo referido en la literatura respecto a la lumbalgia inflamatoria, la cual es la más frecuente y por la que más acuden a consulta, no correspondiéndose en el resto de las manifestaciones clínicas.¹⁹

Luego del tratamiento ningún paciente presentó lumbalgia inflamatoria y solo 2 pacientes (5,0%) presentaron sacroileítis, seguida de la artritis con un 2,5%. Pensamos que este resultado puede estar en relación con el efecto antiinflamatorio que ejerce el ozono por su capacidad para oxidar compuestos que contienen células dobles, entre ellos el ácido araquidónico y las prostaglandinas, sustancias biológicamente activas que se sintetizan a partir de dicho ácido que participa en grandes concentraciones en el desarrollo y el mantenimiento del proceso inflamatorio.³³ No se encontraron investigaciones similares en la bibliografía consultada, pero si existen estudios de tratamiento con ozonoterapia del dolor lumbar y otras patologías inflamatorias que afectan la región axial y las articulaciones en las cuales se demuestra el efecto antiinflamatorio del ozono.^{33, 46}

La tabla 4 arroja la escala del dolor antes y después del tratamiento en pacientes con Espondiloartropatía Inflamatoria tratados con ozonoterapia, donde observamos que antes del tratamiento no existía ningún paciente sin dolor y el dolor severo predominaba con un 77,5%. Los valores de la escala análoga visual, obtenidos después del tratamiento, fueron significativamente menores que las obtenidas antes del tratamiento con el 57,5% de los pacientes con dolor ligero, el 35% no presentó dolor, seguido de un 7,5% con dolor moderado y ningún paciente con dolor severo. Lo que pudiera estar dado por el efecto analgésico del ozono motivado por su entrada progresiva a la zona inflamada y la oxidación de los

mediadores algóicos, que se forman en el área tisular dañada, que participan en la transmisión de la señal nociceptiva al Sistema Nervioso Central. Todo ello explica la eliminación por parte del ozono del dolor.³³ No se encontraron estudios al respecto pero Alvarado y Lima trataron 75 pacientes con sacroileitis a los cuales se les aplicó ozono intramuscular logrando una disminución significativa del dolor. Siendo similar a los resultados que obtuvimos en el estudio.³³

En cuanto a la incapacidad funcional antes y después del tratamiento observamos que antes del tratamiento predominaba la incapacidad funcional moderada con un 55% y luego del tratamiento predominó la incapacidad funcional mínima con un 82,5%. Este resultado puede ser explicado por la disminución del dolor que experimentaron los pacientes. El dolor constituye el principal factor de incapacidad en estos pacientes; al disminuir la intensidad del mismo disminuye también su incapacidad para poder realizar distintos movimientos y actividades; por lo que se deduce que el objetivo primordial radica en disminuir, a la mayor brevedad posible, el dolor de los pacientes; con esta acción se estaría actuando secundariamente, sobre la incapacidad resultante de esta afección.⁴⁶ En la bibliografía revisada no se encontraron estudios al respecto.

Por último podemos apreciar que el 100% de los pacientes tuvieron una evolución clínica satisfactoria predominando los que tenían menos de 10 años de evolución. Esto pudiera deberse en gran medida como ya se mencionó en la revisión de la literatura científica reflejada en la introducción a que el ozono tiene un mecanismo de acción dual: analgésico y antiinflamatorio, que al parecer estos efectos se deben a su modo de actuar sobre diversos blancos. Provoca una menor producción de mediadores de la inflamación, la oxidación (inactivación) de metabolitos mediadores del dolor, así como una mejoría neta de la microcirculación sanguínea local, con un incremento en la entrada de oxígeno a los tejidos, imprescindible para la regeneración de estructuras anatómicas; la eliminación de toxinas y de manera general a la resolución del disturbio fisiológico que generó el dolor.³³

Resultados fundamentales

- Existió un predominio del sexo femenino, y edades entre 25 y 59 años.
- Predominó la espondiloartropatía indiferenciada.
- El 95 % de los pacientes presentaba lumbalgia inflamatoria, después del tratamiento ninguno la presentó.
- Antes de comenzar el tratamiento el 100% de los pacientes presentaba dolor, después de culminar el tratamiento el 35 % de los pacientes no presentaba dolor.
- El 55% de los pacientes presentaba incapacidad moderada, después de culminar el tratamiento el 82,5% tenía incapacidad mínima.
- El 100% de los pacientes tuvo una evolución clínica satisfactoria.

Conclusiones

Los pacientes con espondiloartropatía inflamatoria tratados con ozonoterapia tienen una buena evolución clínica mejorando su incapacidad funcional.

Recomendaciones

Se recomienda seguir investigando sobre el tema realizando un estudio de cohorte para mostrar la evolución de estos pacientes en el tiempo.

Realizar un estudio comparativo entre un grupo de pacientes con diagnóstico de espondilo artropatía inflamatoria llevando tratamiento con ozono rectal y otro grupo con ozono intramuscular, además investigar acerca del tratamiento con ozonoterapia en otras patologías.

Dar a conocer a los servicios de ortopedia y reumatología los resultados obtenidos para que los pacientes lleguen en los inicios de la enfermedad a nuestra consulta.

Referencias bibliográficas

1. Castro Corredor D, Ramírez Huaranga MA, Mínguez Sánchez MD, Luque Zafra M, Cuadra Díaz JL. El déficit de vitamina D en pacientes con espondiloartritis en el hospital de Castilla-La Mancha. Rev. Colomb. Reumatol. [Internet]. 2021 Sep [cited 2023 Apr 26]; 28(3): 171-177. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-81232021000300171&lng=en.
2. Pinto Peñaranda LF, Echeverri García AF, Restrepo Escobar M, Álvarez Barreneche MF, Márquez Hernández JD. Factores asociados con el uso de inhibidores del factor de necrosis tumoral alfa en una población de pacientes colombianos con espondiloartritis. Rev. Colomb. Reumatol. [Internet]. 2021 Sep [cited 2023 Apr 26]; 28(3): 184-190. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-81232021000300184&lng=en.
3. Morandeira C, Ruiz B, Diez F, Cardenal J, Carrandi J. Valor de la secuencias DIXON en el estudio de la espondiloartropatia axial mediante RM. seram [Internet]. 18 de mayo de 2021 [citado 22 de abril de 2023]; 1(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4381>
4. Garcia Salinas R, Girad Bosch MP, Martire MV, Arturi P, Magri S. La resonancia magnética en el estudio de lumbalgia: Un análisis de la oportunidad perdida para el diagnóstico de espondiloartritis axial. Rev. argent. Reumatolg. [Internet]. 2017 Sep [citado 2023 oct 07]; 28(3): 15-19. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2362-36752017000300004&lng=en.
5. Airolti C, Martire MV, Girad Bosch P, Benegas M, Duarte V et al. Participación laboral en espondiloartritis axial radiográfica y no radiográfica. Rev. argent. reumatolg. [Internet]. 2021 Dic [citado 2023 oct 07]; 32(4): 12-20. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2362-36752021000400003&lng=en
6. Castro MP, Stebbings SM, Milosavljenic S, Pedersen SJ, Bussey MD. Assessing the construct validity of clinical test to identify sacroiliac joint

inflammation in patient's with non-radiographic axial spondyloarthritis. *Int J Rheum Dis.* 2020; 22: 1521-8, <http://dx.doi.org/10.1111/1756-185X.13606>.

7. Shi Z, Han J, Qin J, Zhang Y. Clinical application of diffusion-weighted imaging and dynamic contrast-enhanced MRI in assessing the clinical curative effect of early ankylosing spondylitis. *Medicine (Baltimore).* 2020; 98: e15227. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000015227>.

8. Velasco Bustamante JA, Velasco Bustamante DL, Baquero Vallejo GA, Gómez Valverde JL, Villacres Pinza MA, Jinez Coca KA. Abordaje práctico de la espondiloartritis. *Rev Cuba Reumatol [Internet].* 2019; 21(3): e101. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181759962019000300011&lng=es

9. Márquez Hernández JD, Echeverri García AF, Restrepo Escobar M, Barreneche Álvarez MF, Hurtado González A, Pinto Peñaranda LF. Espondiloartritis: caracterización de la cohorte del Hospital Pablo Tobón Uribe, Medellín, Colombia. *Rev.Colomb.Reumatol. [Internet].* 2022 Mar [cited 2023 Apr 22]; 29(1): 31-37. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012181232022000100031&lng=en.

10. Narváez J. Alteraciones en el perfil metabolómico intestinal en sujetos con espondiloartritis: Una revisión sistemática. [Internet]. 2023. [citado: 2023, abril] Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12495/9802>

11. Arturi Alfredo S., Arturi Valeria, Giacomone Delfor. Emergencias y urgencias en Reumatología clínica. *Rev. argent. reumatol. [Internet].* 2018 Dic [citado 2023 Abr 22]; 28(4): 35-41. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S236236752017000400007&lng=es.

12. Solís Cartas U, Calvopiña Bejarano SJ. Terapia combinada para el tratamiento de la lumbalgia. *Rev Cuba Reumatol [Internet].* 2021 Abr [citado 2023 Abr 23]; 23(1): e189. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962021000100005&lng=es.Epub01-Abr-2021.

13. Solís Cartas U, Cepeda Yépez P, González Jara S, Valdés González J, Martínez Larrarte J, Calvopiña Bejerano S. Uso del ozono médico como terapia combinada en el tratamiento de las afecciones de rodillas. Revista Cubana de Reumatología [Internet]. 2020 [citado 23 Abr 2023]; 22(2) Disponible en: <https://revreumatología.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/751>.
14. González Gómez L, Alberteris Rodríguez A, Hernández Pupo A, Núñez Pereira M, Cruz Calzadilla A. Ozonoterapia mediante infiltración en pacientes con síndrome de túnel carpiano. rev Cuba Reumatol [Internet] 2021 ago [citado 2023 Abr 23]; 23(2):e204. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181759962021000200005&lng=es.Epub01-Abr-2021.
15. Gavilán Hernández TC. Potencialidades terapéuticas de la ozonoterapia en el Instituto de Hematología e Inmunología. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [Internet] 2022 Mar [citado 2023 Abr 23]; 38(1): e1435. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892022000100001&lng=es
16. Álvarez Hernández H, Morejón Barroso O, Morales Okata M, Cruz Jiménez E, Varela Castro L, Pérez Meneses Z. Efecto de la ozonoterapia en pacientes con gonartrosis. Revista Cubana de Medicina Natural y Tradicional. 2022; 4 (1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://revmnt.sld.cu/index.php/rmnt/article/view/158>
17. Guerrero Guerrero D, Agüero Figueredo C. Ozonoterapia en pacientes con colitis ulcerativa idiopática activa. [resumen]. Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; 2021. Disponible en: <https://tesis.hlg.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=2152> Vicente Herrero MT, Delgado bueno s, Bandrés Moya F, Ramírez
18. Casas Figueredo Nelsa. Espondiloartropatías: Utilidad de los criterios de clasificación. Rev cubana med [Internet]. 2007 Mar [citado 2024 Abr 15]; 46(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232007000100001&lng=es.
19. Sánchez Villacís Lincoln Sebastián, Anda Andrade Francisco Xavier, Atiencia Matute Hendri Heriberto, Gómez Guamán Mercy Lorena. Uveítis, complicación ocular de enfermedades reumatológicas. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2022 Abr

[citado 2024 Abr 19]; 24(1): e235. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817

59962022000100011&lng=es. Epub 01-Abr-2022.

20. Solis Cartas U, Segué Larrea JI, Maldonado Montoya GB, Calvopiña Bejarano SJ. Utilización del ozono médico en el tratamiento del dolor lumbar. Rev. Cuba. De Reumatol. [Internet]. 13 de mayo de 2025[citado 7 de diciembre de 2025];27:e1425. Disponible en:

<https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/1425>

21. Bermúdez-Rodríguez Samantha P, Malagón-Liceaga Andrea, Palafox-Romo Rebeca, Díaz-Sánchez Verónica M, López-Jiménez Fanny C, Vilchis-Flores Olivo E. et al. Subtipos clínicos de psoriasis y sus comorbilidades asociadas en una población mexicana. Gac. Méd. Méx [revista en la internet].2024 Oct [citado 2025 Dic 06]; 160(5):530-537. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0016-

38232024000500006&lng=es. Epub 07-Feb-2025.

<http://doi.org/10.24875/gmm.24000215>

22. Solis Cartas Urbano, Morejón Gómez Jorge Alexis, de Armas Hernández Arelys. Espondilitis anquilosante y enfermedad de Von Recklinhausen. Una asociación infrecuente. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2014 Ago [citado 2024 Abr 19]; 16(2): 240-244. Disponible en:

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

[59962014000200010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962014000200010&lng=es).

23. Arévalo Martínez Federico Guillermo, Badia Flores Jorge Julio, Arciniega Arriola Anyely. Espondilitis anquilosante en mujer con inicio en edad tardía. Acta méd. Grupo Ángeles [revista en la Internet]. 2016 Jun [citado 2024 Abr 19]; 14(2): 108-110. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870

72032016000200108&lng=es. Epub 30-Ago-2021.

24. Mederos Sust Sandys. Espondilitis anquilosante. Presentación de caso. Medisur [Internet]. 2022 Dic [citado 2024 Abr 19]; 20(6): 1211-1218. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727

897X2022000601211&lng=es. Epub 30-Dic-2022.

25. Bautista-Molano Wilson, Saldarriaga-Rivera Lina M., Junca-Ramírez Alejandro, Fernández-Aldana Andrés R., Fernández-Ávila Daniel G., Jaimes Diego A. et al. 2021 clinical practice guideline for the early detection, diagnosis, treatment, and monitoring of patients with axial spondyloarthritis. Colombian Association of Rheumatology. Rev.Colomb.Reumatol. [Internet]. 2022 June [cited 2025 Jan 08]; 29(2): 113-124. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012181232022000200113&lng=en. Epub Feb 23, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2021.08.003>.

26. Schwartz A, Martínez-Sánchez G. Ozone Therapy and Its Scientific Foundation. Revista Española de Ozonoterapia 2012 [acceso: 19/03/2022]; 2(1): 163-198.

27. Hidalgo-Tallón FJ, Torres LM. Ozonoterapia en medicina del dolor. Revisión. RevSocEsp Dolor 2013; 20(6): 291 [Citado 20/02/2022]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03191999000200008&script=sci_arttext&lng=en

28. Schwartz A, Kontorchnikova K, Malesnikov O. Guía para el uso médico del ozono. Fundamentos terapéuticos e indicaciones. AEPRMO; 2011.

29. EscarpanterBuliés Una solución para exposiciones óseas postraumáticas: asociación de injerto de epiplón mayor con ozonoterapia. Rev Cubana [citado 20/02/2016]. Disponible en: <http://www.revistacubana.es/index.php/reo/article/view/32/35>

30. Martínez-Sánchez G. Editorial. ISCO3 data base, a new tool for doctors and researchers in the area of ozone therapy. Revista Española de Ozonoterapia. 2013 [Citado 15/03/2022]; 3(1): 5-6. Disponible en: <http://www.revistaespañoladeozonoterapia.es/index.php/reo/article/view/32/35>

31. Martínez-Sánchez G, Candelario-Jalil E, García García I, León Fernández O, Bilbao Reboredo T, Ledesma Rivero L. Ambiente Antioxidante/Pro-oxidante. Su impacto médico. Roma: Ed. Aracne; 2012. [citado 21 ene 2022]. Disponible en: <http://www.aracneeditrice.it/aracneweb/index.php/catalogo/9788854846364-detail.html>

32. Lamberto, R., Gregorio, M. and Nabil, M., Clinical evidence of ozone interaction with pain mediators, Saudi Med J. 2011[citado 21 ene 2022]; 32: 1363.
33. Borroto Rodríguez, V. Manual de Ozonoterapia para Médicos. La Habana: Editorial Ciencias Médica; 2021.
34. Cruz Jiménez, E., & Morejón Barroso, Ozonoterapia en un caso de hipotiroidismo. Revista Cubana de Medicina Natural y Tradicional. Rev Cubana de Medicina Natural y Tradicional [Internet]. 2020 [citado 21 ene 2022]; 3(1): p.1-9. Disponible en: <http://www.revmnt.sld.cu/index.php/rmnt/article/view/135/101>
35. Schwartz A. Manual de Ozonoterapia Clínica. Madrid (España): Edit. Medizeus; 2017. P.2-17
36. Panth N. Reactive oxygen Species. Advances in Medicine. 2016 [acceso: 13/04/2022]; Volume 2016, Article ID 9152732, 12 pages. Disponible en: <http://downloads.hindawi.com/journals/amed/2016/9152732.pdf>
37. International Standard Classification of Occupations. Madrid Declaration on Ozone Therapy. 3rd ed. Madrid, Spain: International Standard Classification of Occupations; 2020. Available from: <https://isco3.org/madrid-declaration-on-ozone-therapy-3rd-edition-isco3/>
38. Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. Rev Soc Esp Dolor [Internet] 2018 [citado 2023 Abr 23]; 25 (4): 228-236. DOI: [10.20986/resed.2018.3632/2017](https://doi.org/10.20986/resed.2018.3632/2017)
39. Rajadel Alzuri RJ, Sosa Carrasco M, Lorit Hechavarría A, Valdés Pandes O. López Díaz K. Escala de discapacidad de Oswestry en la corrección de la cifosis toracolumbar por espondilitis anquilopoyética. Rev Cub Orty Traum [Internet] 2023 [citado 2023 Abr 23]; 37 (2):580. Disponible en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es ES>
40. Menéndez Cepero SA, González Álvarez R, Ledea Lozano OE, Hernández Rosales FA, León Fernández OS, Díaz Gómez MF. Ozono: Aspectos básicos y aplicaciones clínicas. Ciudad de la Habana: Editorial CENIC; 2008.
41. Arroyo F. El código de Nuremberg: Un hito en la ética médica. Rev Fac Cien Med (Quito) [Internet]. 2017 [citado 2023 Jul 9]; 24 (1): 33-7. Disponible en: https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/873

42. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brazil, octubre 2013. World Medical Association. All Rights reserved. 9 pp. [Internet]. 2017 [citado 2023 jul 10]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
43. Cañar Lascano GG, Sper Sempértegui A, Fernández Villarroel JG. La espondilitis anquilosante, causas y diagnóstico. Una revisión sistemática. AP[Internet]. 5 de febrero de 2022[citado 7 de diciembre de 2025];4(1.1):448-72. Disponible en: <http://alfapublicaciones.com/index.php/alfapublicaciones/article/view/170>
44. Ruiz-Cantero MT, Blasco-Blasco M. Perspectiva de género en epidemiología clínica. Aprendiendo con el caso de las espondiloartritis. Gac Sanit [Internet]. 2020 Feb [citado 2025 Dic 07]; 34(1): 83-86. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112020000100013&lng=es. Epub 18-mayo-2020. <https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2028.09.004>
- 45- Anuario Estadístico de Cuba. Año 2024. Oficina Nacional de Estadística e Información. Disponible en: <http://www.onei.gob.cu/sites/default/files/03poblacion-.pdf>
- 46- Calzada Borroto YD, Borroto Rodríguez V, Hernández Díaz B, Beath Rodríguez R, Díaz Valdés YN. Ozonoterapia en el dolor crónico osteoarticular. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2023 [acceso: 27/01/2025]; 25(1):e317. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962023000100012&lng=es

ANEXOS

Anexos

Anexo 1: Información y Acta de Compromiso.

Estimado paciente:

Usted ha sido seleccionado como posible candidato a participar en una investigación donde puede recibir Tratamiento con ozono rectal y paravertebral . La enfermedad que usted presenta (Espondiloartropatía Inflamatoria) provoca que Usted pierda tiempo para realizar actividad laboral, presenta molestias que llegan en ocasiones a ser intolerables y se muestran desagradables.

El tratamiento consistirá en administrar ozono rectal y paravertebral(en la zona del sacro) , el cual se aplicará durante 15 y 10 sesiones respectivamente ,se evaluará posteriormente y se repetirá el tratamiento a los 3 meses según la evolución del paciente.El tratamiento se cumplirá como se le indique para una mayor efectividad los datos personales no serán publicados ; en el momento que usted desee abandonar la investigación lo podrá hacer sin presión alguna y será atendido debidamente.

Si usted está de acuerdo llene lo siguiente:

Yo:_____

He leído cuidadosamente en que consiste el tratamiento y la forma en que se procede. Aseguro que mi desición de participar es totalmente conciente y sin ninguna presión.

*Fecha:*_____.

*Firma del Paciente.*_____.

Anexo 2: Consentimiento Informado.

Yo ----- estoy conforme a participar en la investigación Evolución clínica en pacientes con Espondiloartropatías Inflamatoria tratados con ozonoterapia. Conociendo los objetivos del trabajo y los beneficios que reportará el mismo teniendo en cuenta que mi participación es absoluta y voluntaria me incluyo en el estudio y doy constancia de ello firmando la presente:

Nombre del Paciente

firma.

Investigador

firma.

Fecha:

Anexo 3: Escala Visual Análoga

Es una de las escalas más utilizadas para medir el dolor en la clínica. Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores.

Consiste en una línea horizontal o vertical de 10 cm de longitud dispuesta entre 2 puntos donde figuran las expresiones no dolor y máximo dolor imaginable que corresponden a las puntuaciones de 0 y 10 respectivamente, el paciente marcará aquel punto de la línea que mejor refleje el dolor que padece . Se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.

Los estudios realizados demuestran que el valor de la escala refleja de forma fiable la intensidad del dolor y su evolución. Por tanto sirve para evaluar la intensidad del dolor a lo largo del tiempo en una persona.

Sus ventajas son múltiples: simplicidad, uniformidad, sensibilidad y confiabilidad.

Sin dolor-----dolor máximo

Anexo 4: Índice de discapacidad de Oswestry (ODI)

El índice de discapacidad de Oswestry (ODI) es un índice derivado del cuestionario de dolor lumbar de Oswestry utilizado por médicos e investigadores para cuantificar la discapacidad por dolor lumbar. Cero se equipara con ninguna discapacidad y 100 es la máxima discapacidad posible.

1. Intensidad del dolor

Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes [0 puntos]

El dolor es fuerte, pero me manejo sin tomar calmantes [1 punto]

Los calmantes me alivian completamente el dolor [2 puntos]

Los calmantes me alivian un poco el dolor [3 puntos]

Los calmantes apenas me alivian el dolor [4 puntos]

Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo [5 puntos]

2. Cuidados personales

Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor [0 puntos]

Me las puedo arreglar solo, pero esto me aumenta el dolor [1 punto]

Los cuidados personales me producen dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado [2 puntos]

Necesito alguna ayuda, pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo [3 puntos]

Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas [4 puntos]

No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama [5 puntos]

3. Levantar peso

Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor [0 puntos]

Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor [1 punto]

El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa) [2 puntos]

El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo [3 puntos]

Solo puedo levantar objetos muy ligeros [4 puntos]

No puedo levantar ni acarrear ningún objeto [5 puntos]

4. Caminar

El dolor no me impide caminar cualquier distancia [0 puntos]

El dolor me impide caminar más de un kilómetro [1 punto]

El dolor me impide caminar más de 500 metros [2 puntos]

El dolor me impide caminar más de 250 metros [3 puntos]

Solo puedo caminar con bastón o muletas [4 puntos]

Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño [5 puntos]

5. Estar sentado

Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera [0 puntos]

Solo puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera [1 punto]

El dolor me impide estar sentado más de una hora [2 puntos]

El dolor me impide estar sentado más de media hora [3 puntos]

El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos [4 puntos]

El dolor me impide estar sentado [5 puntos]

6. Estar de pie

Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor [0 puntos]

Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera, pero me aumenta el dolor [1 punto]

El dolor me impide estar de pie más de una hora [2 puntos]

El dolor me impide estar de pie más de media hora [3 puntos]

El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos [4 puntos]

El dolor me impide estar de pie [5 puntos]

7. Dormir

El dolor no me impide dormir bien [0 puntos]

Solo puedo dormir si tomo pastillas [1 punto]

Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas [2 puntos]

Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas [3 puntos]

Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas [4 puntos]

El dolor me impide totalmente dormir [5 puntos]

8. Actividad sexual

Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor [0 puntos]

Mi actividad sexual es normal, pero me aumenta el dolor [1 punto]

Mi actividad sexual es casi normal, pero me aumenta mucho el dolor [2 puntos]

Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor [3 puntos]

Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor [4 puntos]

El dolor me impide todo tipo de actividad sexual [5 puntos]

9. Vida social

Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor [0 puntos]

Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor [1 punto]

El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar [2 puntos]

El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo [3 puntos]

El dolor ha limitado mi vida social al hogar [4 puntos]

No tengo vida social a causa del dolor [5 puntos]

10. Viajar

Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor [0 puntos]

Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor [1 punto]

El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de 2 horas [2 puntos]

El dolor me limita a viajes de menos de una hora [3 puntos]

El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora [4 puntos]

El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital [5 puntos]

Interpretación:

Sumar el resultado de cada respuesta y calcular el nivel de discapacidad según la siguiente fórmula: $\text{puntos totales} / 50 \times 100 = \% \text{ incapacidad}$ (o: 'puntos totales' dividido por '50' multiplicado por '100' = porcentaje de incapacidad)

Por ejemplo: en el último ODI registró 16. Entonces, $16/50 \times 100 = 32\%$ incapacidad:

ODI Scoring:

0%-20% (Incapacidad mínima): El paciente puede realizar la mayoría de las actividades de su vida. Usualmente no está indicado el tratamiento con excepción de sugerencias para levantar pesos, postura, actividad física y dieta. Los pacientes con ocupaciones sedentarias como por ej. Las secretarias pueden experimentar más problemas que otros.

21%-40% (Incapacidad moderada): El paciente puede experimentar más dolor y dificultades para levantar pesos, sentarse o estar de pie. Los viajes y la vida social son más dificultosas y pueden estar incapacitados para trabajar. El cuidado personal, actividad sexual y el sueño no están groseramente afectados. El tratamiento conservador puede ser suficiente.

41%-60% (Incapacidad severa): El dolor es el principal problema en estos pacientes pero también pueden experimentar grandes problemas en viajar, cuidado personal, vida social, actividad sexual y sueño. Una evaluación detallada es apropiada.

61%-80% (Incapacitado): El dolor de espalda tiene un impacto en todos los aspectos de la vida diaria y el trabajo. Tratamiento activo es requerido.

81%-100%: Estos pacientes pueden estar postrados en cama o exageran sus síntomas. Evaluación cuidadosa es recomendada.

Anexo 5: Guía de Entrevista a las personas seleccionadas para el estudio.

I-Datos generales.

a) Sexo M ____ F ____

b) Edad ____

II- ¿Cuál es la Espondiloartropatía Inflamatoria que padece?

Espondilitis anquilosante: ____

Espondiloartritis juvenil: ____

Artritis psorásica: ____

Artritis reactiva: ____

Artritis enteropática: por enfermedad de crohn: ____ o por colitis ulcerativa inflamatoria ____

Espondiloartropatía indiferenciada: ____

III- Tiempo de evolución de la enfermedad:

- Menos de 10 años ____
- 10-20 años ____
- 21-30 años ____
- 31 años y más ____

IV- ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas que presenta?

Dolor lumbar que mejora cuando camina: Si ____ No ____

Dolor glúteo alternante: Si ____ No ____

Sacroileitis: Si ____ No ____

Rigidez matinal: Si ____ No ____

Dolor en articulaciones ____ ¿Cuál?: _____

Entesitis: Si ____ No ____

Dactilitis: Si___ No___

Hinchazón: Sí___ No___ ¿Dónde?:_____

Inflamación de los ojos: _____

Síntomas digestivos: Sí___ No___ ¿Cuál?:_____

Erupciones cutáneas: Sí___ No___ ¿Cuál?:_____

Otros_____

V- Intensidad del dolor (EVA):

Sin dolor-----dolor máximo

VI- Índice de Discapacidad de Oswestry (ODI)

___0%-20% (Incapacidad mínima)

___21%-40% (Incapacidad moderada)

___41%-60% (Incapacidad severa)

___61%-80% (Incapacitado)

___81%-100%(postrados en cama o exageran sus síntomas)

VII- Evaluación clínica después de la aplicación de ozono.

___Satisfactorio

___No satisfactorio

