

**HOSPITAL GENERAL DOCENTE  
"DR. AGOSTINHO NETO"  
GUANTÁNAMO**

**ACEITE OZONIZADO. SU UTILIDAD EN LA EPIDERMOFITOSIS**

Dra. Gloria Abijana Damién<sup>1</sup>, Dra. Nivia Rojas Caraballo.<sup>2</sup>

*1 Especialista de II Grado en Dermatología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor Auxiliar.*

*2 Especialista de I Grado en Medicina General Integral y Dermatología. Instructor.*

---

**RESUMEN**

Se realiza estudio para caracterizar el uso del aceite ozonizado en pacientes con epidermofitosis atendidos en el Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto" de Guantánamo de enero a diciembre de 2009. El universo está constituido por 165 pacientes con diagnóstico clínico y micológico de epidermofitosis, para valorar uso y seguridad del aceite ozonizado en esta enfermedad. Se aplica terapéutica de forma tópica, 2 durante 4 semanas, con consulta de seguimiento a la segunda semana y al final del tratamiento. Predomina el sexo masculino y grupo de edad entre 15-34 años; prevalece la variedad clínica escamosa, con mejor respuesta al tratamiento; el *Trichophyton Rubrum* es el agente causal más común en el estudio micológico realizado, el mayor porcentaje de los pacientes muestra curación clínica o mejoría al finalizar el tratamiento y no se identifican reacciones adversas en el curso del mismo.

**Palabras clave:** aceite ozonizado, epidermofitosis, *trichophyton*.

---

## INTRODUCCIÓN

La epidermofitosis, denominada también tinea pedis o pie de atleta, es una micosis superficial frecuente. Invade planta de los pies, bordes y espacios interdigitales. Con frecuencia hace resistencia a los tratamientos y evoluciona muchas veces con recidivas y/o reinfecciones.<sup>1-4</sup>

La aplicación de aceite ozonizado constituye un método apropiado como tratamiento tópico de varias enfermedades. Al ozonizar el aceite de oliva, se obtiene una serie de compuestos químicos (ozónidos y peróxidos) que tienen un carácter germicida. El aceite de oliva ozonizado fue comprobado utilizando estafilococos áureos como modelo experimental obteniéndose después de 13 horas un 99 % de muerte del microorganismo. Como control se escoge el aceite de oliva no ozonizado y se puede observar crecimiento significativo en este grupo.<sup>5</sup>

En el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC) se realizó un estudio sobre la sustitución del aceite de oliva por el aceite de girasol. Ambos aceites ozonizados fueron evaluados por su poder microbicida, utilizando como modelo experimental, el crecimiento de la especie de levadura *Cándida Tropicalis*, los resultados demostraron la factibilidad del empleo del aceite de girasol con ventaja sobre el aceite de oliva, mayor poder germicida, además se emplearon como controles los aceites sin ozonizar. Se comprobó que los aceites sin ozonizar no producían inhibición del crecimiento de esta levadura.<sup>6-8</sup>

El oleozón (aceite de girasol ozonizado) además de sus ventajas económicas pasa satisfactoriamente pruebas preclínicas de irritabilidad dérmica y oftálmica, estudios de toxicidad aguda, ensayos de mutagenicidad y teratogenicidad los cuales garantizan la inocuidad del mismo. También se realizaron estudios *in vitro* que demostraron la acción antibacteriana del Oleozón.<sup>9-14</sup>

Desde fines de 1986, en el laboratorio de ozono del CNIC, se vienen realizando diferentes investigaciones sobre las posibilidades terapéuticas del oleozón en diversas enfermedades.<sup>15-18</sup>

Motivados por el desarrollo y expectativas alentadoras de la Medicina Tradicional y Natural; documentados por revisiones realizadas en algunos trastornos de la piel que responden a la terapia con oleozón, y ser la epidermofitosis una enfermedad de gran incidencia en diferentes áreas de salud, se decide valorar el uso del aceite ozonizado como alternativa terapéutica en las epidermofitosis, con el objetivo de determinar su efectividad en esta afección.

## **MÉTODO**

Se realiza un estudio longitudinal sobre el uso del aceite ozonizado (Oleozón) en 165 pacientes, atendidos en consulta y sala de Dermatología del Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto" de Guantánamo durante el período enero-diciembre de 2009, mayores de 15 años con diagnóstico clínico y micológico de epidermofitosis, sin sepsis sobreañadida, ni tratamiento previo, se valoró evolución clínica y posible aparición de reacciones adversas.

Se aplica el aceite ozonizado tópicamente sobre las áreas enfermas con ligero masaje garantizando buena penetración del mismo, 2 veces al día, por la mañana al levantarse y después del baño por la tarde, durante 4 semanas, de forma ambulatoria. Se advierte de las posibles reacciones adversas y que acudieran a la consulta del hospital si se presentaban.

El medicamento se sitúa en el Departamento de Ozonoterapia del Hospital, donde es entregado a los pacientes y se les informa que el producto debe guardarse en refrigeración.

Se realiza una consulta de seguimiento a la segunda semana de iniciado el tratamiento y una consulta evolutiva en la cuarta semana al término del mismo, donde se analiza la posible existencia de una curación clínica. La evolución clínica clasificada se valora en: no mejorado, mejorado, peor y curado.

*No mejorado:* no existe modificación de las lesiones.

*Mejorado:* Desaparición o disminución del eritema descamación, humedad y prurito o desaparición de uno de ellos.

*Peor:* Exacerbación de las lesiones y recrudecimiento de los síntomas referidos por el paciente.

*Curado:* Desaparición total de los síntomas.

La información recogida es procesada, comparándose los resultados con otras investigaciones realizadas.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La epidermofitosis es una enfermedad poco común antes de los diez años de edad y su incidencia se eleva en adultos jóvenes. En este trabajo (Tabla 1) predominó el grupo de 15 - 34 años con 75 pacientes así como el sexo masculino con 63.6 % (105 pacientes), lo que pudiera estar en relación con el uso del calzado cerrado durante muchas horas,

situación que favorece el desarrollo de las micosis, estos resultados son similares a otros estudios.<sup>19-21</sup>

Entre sus formas clínicas se encuentra la vesiculosa, escamosa, macerada interdigital y la mixta. Todos los espacios interdigitales pueden ser invadidos, preferentemente los dos últimos, en la macerada interdigital.<sup>1-3</sup> El prurito provoca malestar en los pacientes, por lo que es habitual que el paciente acuda al médico buscando alivio.

Se constata (Tabla 2) un predominio de la forma escamosa con 85 casos (51.5 %), seguida de la macerada interdigital con 40 pacientes que representa el 24.3 %, 40 pacientes. En ambas formas clínicas predomina el sexo masculino con 55 y 28 pacientes, respectivamente.

En otras investigaciones al igual que lo señalado en la literatura afirman que la forma clínica escamosa en el ámbito internacional es la más frecuente y menos incapacitante, cuyas lesiones predominan en la planta de los pies y se extienden a los bordes rebasándolos.<sup>21-23</sup>

Diferentes autores revelan la necesidad de diferenciar las epidermofitosis de las candidiasis, las dermatitis por contacto, la psoriasis plantar y el secundarismo sifilítico.<sup>1,2</sup> Esto motivó a que no solo se considerara el criterio clínico sino que se confirmara el diagnóstico clínico con la realización del estudio micológico directo y con cultivo al 100 % de los pacientes. Los dermatofitos determinan alrededor del 90 % de las epidermofitosis, ellos se clasifican en tres géneros, *Trichophyton*, *Epidermophyton* y *Microsporum*, siendo el *T. Rubrum*, el *T. Mentagrophytes* y el *E. Floccosum* los más comúnmente asociados con esta afección.<sup>1-3</sup>

En la Tabla 3 se observa que la mayoría de los pacientes con la forma escamosa (74) (45.0 %) se identificó el *Trichophyton Rubrum*. El *Epidermophyton Floccosum* predominó en la forma macerada con 27 casos (16.3 %) y el *Trichophyton Mentagrophytes* en la forma mixta con 19 casos (11.6 %). Estos resultados coinciden con los de otros investigadores que afirman que el *Trichophyton Rubrum* es el agente etiológico más frecuente en la forma clínica escamosa y el *Trichophyton Mentagrophytes* en las formas mixtas y vesiculosas.<sup>24,25</sup>

En la evolución clínica de los pacientes, (Tabla 4) se observó curación en el 89.0 % con 147 pacientes, predominando la forma escamosa con 82 casos, seguida de la macerada con 36 casos; coincidiendo con trabajos revisados<sup>25,26</sup>, en los que además se refiere en segundo orden de frecuencia la forma macerada, resultado significativo ya que es reconocida su gran resistencia a la terapéutica convencional debido a la presencia concomitante de bacterias; y como se sabe el ozono tiene una

amplia acción antibacteriana que lo hace una terapéutica ideal en la maceración.<sup>5-8</sup>

Esto confirma lo planteado por Chesen M.M, en su Farmacología Dermatológica, acerca de los microorganismos que invaden la piel lampiña los cuales habitan en el estrato córneo que normalmente se recambia cada 2 ó 3 semanas y teniendo en cuenta que el efecto primario de la mayoría de los fármacos antimicóticos es la prevención de la colonización del tejido nuevo por los gérmenes, cualquier agente antimicótico debe ser utilizado un mínimo de 4 semanas para estar seguro de que no habrá reinfección.<sup>2,4</sup> Otros autores, al tratar con oleozón la tiña pedis durante 4 semanas también obtuvieron resultados satisfactorios.<sup>18,21,23</sup>

En 1998 se realizó un ensayo clínico, fase III, controlado, utilizando el Nizoral (ketoconazol 2 %) como grupo control. Se demostró la eficiencia germicida del Oleozón (75 %) en el tratamiento de la epidermofitosis, obteniéndose resultados sin diferencias significativas con el Nizoral (81 %), medicamento por excelencia en la curación de esta enfermedad.<sup>17</sup>

En la Tabla 5 se observa que en estos pacientes con epidermofitosis no se detectó ningún tipo de reacción adversa con la utilización del aceite ozonizado, demostrando la inocuidad de este producto, lo que coincide con estudios similares.<sup>18, 25, 26</sup>

## **CONCLUSIONES**

1. Prevalció la edad entre 15 y 34 años, los pacientes del sexo masculino y la forma clínica escamosa, siendo el *Trichophyton Rubrum* el agente causal más común en los estudios micológicos realizados.
2. Existió predominio de los pacientes curados, siendo la forma escamosa la de mejor respuesta al tratamiento.
3. No se identificaron reacciones adversas con el tratamiento.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Díaz Almeida M. Dermatología. La Habana: Ciencias Médicas; 2002. p.244.
2. Armijo M. Micosis superficiales: Dermatofitosis y Pitiriasis Versicolor. Madrid: Universidad de Salamanca; 2005. p.38-43.

3. Farreras R. Tratado de Medicina Interna. 14<sup>a</sup>ed. Madrid: Harcourt; 2000.
4. Milano MJ. Terapéutica de las micosis. Nuevos antifúngicos sistémicos. Rev Acta Médica. 2005; 4(6): 284-296.
5. Curtiellas V, Gómez M, Ledea O, Fernández I, Sánchez E. Actividad antimicrobiana del Oleozón sobre S. aureus y P. aeruginosa. Rev CENIC Ciencias Biológicas. 2005.
6. Contreras R, Gómez M, Menéndez S. Efecto de la sustitución de aceite de oliva por el de girasol, sobre la actividad antimicrobiana del aceite ozonizado. Memorias de la primera conferencia nacional de aplicaciones del ozono. CNIC, 9 y 10 de diciembre, 1988. Rev CNIC Ciencias Químicas. 1989; 20(1-2-3).
7. Novoa MC, Menéndez S, Gómez M. Estudio in vitro de la acción antibacteriana del aceite de girasol ozonizado. Primer congreso ibero latinoamericano de aplicaciones del ozono. CNIC – CIMEQ. 31 de octubre de 1990. [citado 10 abril 2009].  
Disponible en:  
<http://www.ozono.cubaweb.cu/resúmenes/medi53.htm>
8. Fernández I, Curtiellas V, Sánchez E, Gómez M. In vitro Antimicrobial Activity of Ozonated Theobroma Oil against Candida Albicans. Ozone Sci & Eng. 2005 (in press).
9. Delgado JR, Wong R, Noriega A, Molina MA. La ozonoterapia en algunas virosis cutáneas Internet]. [Citado 13 noviembre 2010].  
Disponible en:  
<http://www.ozono.cubaweb.cu/resumenes/medi53.htm>
10. Simón RD, Menéndez S, Falcón L, Moya S. Tratamiento de la piodermatitis con aceite ozonizado [Internet]. [Citado 13 noviembre 2010].  
Disponible en:  
<http://www.ozono.cubaweb.cu/resúmenes/medi53.htm>
11. Díaz Hernández O, Castellanos González R. Ozonoterapia en úlceras flebostáticas. Rev Cubana Cir [internet]. 2001[citado 13 nov 2010]; 40(2):123-9.  
Disponible en:  
<http://www.ozono.cubaweb.cu/resumenes/medi53.htm>
12. Hernández Carretero JG, Alvarez Duarte H, Adams Villalón Y, Alonso Ríos M, Salabarría González JR, Blanco Mesa B. Ozonoterapia y microalbuminuria en pacientes con pie diabético neuroinfeccioso [internet]. [Citado 13 nov 2010]. Disponible en:

<http://www.ozonite.com.mx/testimonios/microalbuminuria%20y%20pacientes%20con%20pie%20diabetico.pdf>

13. López M, Pensado L, Rodríguez MC, Márquez G. Aplicación del ozono en las piодermitis secundarias [internet]. [Citado 13 Nov 2010] Disponible en: <http://www.ozono.cubaweb.cu/resumenes/medi53.htm>
14. Núñez A, Lezcano I, Fernández C, Ancheta O, Rodríguez S, Valdéz T, et al. Actividad fungicida del oleozón frente a especies del género cándida [internet]. [Citado 13 nov 2010]. Disponible en: <http://www.ozono.cubaweb.cu/resumenes/medi53.htm>
15. Centro de Investigaciones del Ozono. Aceites vegetales ozonizados [internet]. 2006.
16. Rodríguez M, Guerra M, Molerio J, García M, Díaz W. Actividad antifúngica in vitro del Oleozón pinceladas. Rev CENIC. 1995[Citado 10 abril 2009]; 26(esp): 104. Disponible en: <http://www.ozono.cubaweb.cu/acerca/aceites.htm>
17. Menéndez S, Moleiro J, Díaz W, Lezcano I, León FL, Ledea O, et al. Registro sanitario sobre la aplicación del aceite de girasol ozonizado "oleozón" en la epidermofitosis [Internet]. [Citado 13 nov 2010]. Disponible en: <http://www.ozono.cubaweb.cu/resúmenes/medi53.htm>
18. Falcón L, Menéndez S, Simón RD, Moya S. Una solución para la epidermofitosis de los pies [Internet]. [Citado 13 nov 2010]. Disponible en: <http://www.ozono.cubaweb.cu/resúmenes/medi53.htm>
19. Cagigas T, Menéndez S. El aceite ozonizado en las infecciones de la piel y su aplicación en el consultorio del médico de la familia. Memorias de la primera conferencia nacional de aplicaciones del ozono. CNIC 9 y 10 de diciembre, 1988. Revista CNIC Ciencias biológicas [Internet]. 1989[citado 13 noviembre 2010]; 20(1-2-3): 81 Disponible en: <http://www.ozono.cubaweb.cu/resumenes/medi53.htm>
20. Falcón I, Menéndez S, Simón RD, Garbayo E, Moya S, Abreu M. Aceite ozonizado en dermatología. Revista cenic ciencias biológicas [Internet]. 1988[citado 17 octubre 2008]; 19 (3): 192–195. Disponible en: <http://www.ozono.cubaweb.cu/acerca/aceites.htm>

21. Cagigas TV, Menéndez S. El aceite ozonizado y su eficacia en la epidermofitosis. Memorias del primer congreso ibero latinoamericano de aplicaciones del ozono. CNIC – CIMEQ. p 21 La Habana. Nov, 1990[citado 13 nov 2010]. Disponible en: <http://www.ozono.cubaweb.cu/resumenes/medi53.htm>
22. Centro de investigaciones del ozono. Ozonoterapia. Experiencias de una década de trabajo en Cuba: perspectivas. Ciudad de la Habana, 1996.
23. Falcón L, Menéndez S, Simón D. Una solución para la Epidermofitosis de los pies en el hospital "Carlos J. Finlay en el período 1998-1999[Internet]. [Citado octubre 2007]. Disponible: <http://www.ozono.cubaweb.w/resúmenes/medi53.htm>.
24. Daniel R, Moya S. Dermatofitos aislados de los espacios interdigitales de los pies sin lesiones clínicas. Rev Cubana Méd. Milit [Internet]. 1992[citado 13 nov 2009]; 21(1):50. Disponible en: <http://www.ozono.cubaweb.cu/acerca/aceites.htm>
25. Falcón L, Menéndez S, Simón RD. Efficacy of Oleozón in the treatment of epidermophytosis. Mycoses [Internet]. 2002[citado 13 nov 2010]; 45(8):329 – 333. Disponible en: <http://www.ozono.cubaweb.cu/resúmenes/medi53>
26. Falcón Lincheta L, Simón RD, Menéndez Cepero S, Landa Díaz N, Moya Duque S. Solución Para La Epidermofitosis De Los Pies En Integrantes De Las Fuerzas Armadas Revolucionarias. Rev Cubana Med Milit. 2000[citado 13 nov 2010]; 29(2):98-102. Disponible en: <http://www.ozono.cubaweb.cu/resumenes/medi53>.

Tabla 1. Grupos de edades y sexo.

SEXO	15 - 34	35 - 54	55 y más	TOTAL	
				No.	%
Femenino	16	40	5	60	36.4
Masculino	59	32	13	105	63.6
<i>TOTAL</i>	<i>75</i>	<i>72</i>	<i>18</i>	<i>165</i>	<i>100</i>

Tabla 2. Formas clínicas y sexo.

FORMAS CLÍNICAS	FEMENINO MASCULINO TOTAL					
	No.	%	No.	%	No.	%
Vesiculosa	5	3.0	10	6.0	15	9.0
Escamosa	30	18.2	55	33.4	85	51.5
Macerada	12	7.3	28	16.9	40	24.3
Mixta	13	7.9	12	7.3	25	15.2
<i>TOTAL</i>	<i>60</i>	<i>36.4</i>	<i>105</i>	<i>63.6</i>	<i>165</i>	<i>100</i>

Tabla 3. Formas clínicas y tipos de dermatofitos.

FORMAS CLÍNICAS	TIPOS DE DERMATOFITOS						TOTAL	
	<i>Trichophyton Rubrum</i>		<i>Trichophyton Mentagrophytes</i>		<i>Epidermophyton Floccosum</i>			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Vesiculosa	-	-	11	6.6	4	2.4	15	9.0
Escamosa	74	45.0	-	-	11	6.6	85	51.5
Macerada	-	-	13	7.9	27	16.3	40	24.3
Mixta	-	-	19	11.6	6	3.6	25	15.2
<i>TOTAL</i>	<i>74</i>	<i>45.0</i>	<i>43</i>	<i>26.1</i>	<i>48</i>	<i>28.9</i>	<i>165</i>	<i>100</i>

Tabla 4. Evolución de los pacientes tratados con aceite ozonizado.

FORMAS CLÍNICAS	EVOLUCIÓN CLÍNICA								TOTAL	
	No mejorado		Mejorado		Peor		Curado		No	%
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
Vesiculosa	1	0.6	2	1.2	1	0.6	11	6.7	15	9.0
Escamosa	-	-	3	1.8	-	-	82	49.6	85	51.5
Macerada	-	-	4	2.4	-	-	36	21.8	40	24.3
Mixta	1	0.6	5	3.0	1	0.6	18	10.9	25	15.2
<i>TOTAL</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>14</i>	<i>8.4</i>	<i>2</i>	<i>1.2</i>	<i>147</i>	<i>89.0</i>	<i>165</i>	<i>100</i>

Tabla 5. Reacciones adversas en el curso del tratamiento.

Pacientes tratados con aceite ozonizado	Reacciones Adversas	
	Sí	No
165	-	165