

Maritza Díaz Gómez, Harold Fernández Mateu, Dayisel Hernández Álvarez, Rosa Ibis Meneau, Rebeca Hernández Tápanes

"OLEOMASAJE" un aceite ozonizado para masajes corporales

Revista CENIC. Ciencias Biológicas, vol. 36, 2005

Centro Nacional de Investigaciones Científicas

Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181220525006>



Revista CENIC. Ciencias Biológicas,

ISSN (Versión impresa): 0253-5688

editorial.cenic@cnic.edu.cu

Centro Nacional de Investigaciones Científicas

Cuba

# **“OLEOMASAJE” un aceite ozonizado para masajes corporales**

**Maritza Díaz Gómez, Harold Fernández Mateu, Dayisel Hernández Álvarez, Rosa Ibis Meneau, Rebeca Hernández Tápanes**

Laboratorio de Aceites Vegetales Ozonizados, Departamento de Sustancias Ozonizadas, Centro de Investigaciones del Ozono, Centro Nacional de Investigaciones Científicas. Calle 230 y Ave 15, #1313, Siboney, Playa, Ciudad de la Habana, Cuba. Teléfono 2711157, e-mail: maritza.diaz@cnic.edu.cu

## **RESUMEN**

Los aceites vegetales ozonizados son un sustrato natural de amplio poder germicida muy utilizado como principio activo de diferentes composiciones cosmetológicas. En conocimiento de que la resequedad de la piel es una de las sensaciones más tratadas por esteticistas, cosmiatras, dermatólogos y consumidores individuales nos propusimos elaborar y determinar la composición químico-física de una formulación placebo a base de aceites vegetales y una formulación denominada OLEOMASAJE la cual es una mezcla de aceites vegetales y de aceite de girasol ozonizado OLEOZON®. En el estudio se miden y se comparan el efecto hidratante y el pH en la piel, de voluntarios aparentemente sanos con ambas formulaciones. Las mediciones de hidratación y pH fueron realizadas en el antebrazo y las piernas antes y después de aplicado el producto en la piel (0; 0,5; 2; 24 horas) a una temperatura de 23 °C. Se pudo determinar que la formulación OLEOMASAJE tiene un índice de peróxidos 4,5 veces mayor que la formulación placebo, además, en 10 voluntarios sanos, aumentó la hidratación y el pH de la piel a las 24 horas de aplicado el producto, mucho más que con la formulación placebo. También se pudo constatar, que el efecto suavizante y su extensibilidad en la superficie de la piel fue mayor en la formulación OLEOMASAJE.

## **ABSTRACT**

Ozonized vegetable oils are natural substratum with wide germicidal power which is used as active principle in different cosmetological compositions. The thematic about the dry skin have been very treatment by aestheticians, cosmetologists, dermatologic and consumers. For this reason are object this work to make the placebo and OLEOMASAJES formulations which are mixture of vegetable oils and ozonized sunflower oil OLEOZON® plus vegetable oils, respectively and determining the physicochemical composition in both formulations. The measurement of moisture and pH were achieved before and after of product applied in the skin of forearm and leg (0; 0,5; 2; 24 hours) at temperature of 23 °C. Moisturizer effect and pH in the skin of healthy voluntary were measured in both formulations. OLEOMASAJE formulation has peroxides index 4.5 times higher than placebo formulation, also, in 10 healthy voluntary, the moisturizer and pH after the 24 hours of product apply was higher with placebo formulation. Conditioner effect in the skin surface with OLEOMASAJE formulation was higher.

**Palabras claves:**

**Key words:**

## **INTRODUCCIÓN**

La calidad de la piel depende en gran parte de la calidad de su capa cornea. La capa cornea controla la evaporación del agua y, por tanto, el grado de hidratación correcta de la piel. La piel seca, se vuelve con el tiempo, áspera al tacto y se arruga con mucha facilidad.<sup>1</sup> Este cambio acontece porque le faltan lípidos epidérmicos, disminuye la cohesión intercelular y la capa cornea no retiene el agua en las cantidades que se necesita.

Los ácidos grasos se encuentran en la composición lipídica de la capa cornea en una proporción del 20 %, aproximadamente. Entre ellos los ácidos grasos esenciales oleico y linoleico participan en la reestructuración de las membranas celulares. Estos ácidos grasos esenciales, si son absorbidos por la piel, se añaden a los lípidos estructurales que dependen del ácido linoleico restableciendo la función barrera, de la capa cornea en la piel seca.<sup>2</sup>

Los aceites vegetales compuestos fundamentalmente por triglicéridos y estos a su vez por ácidos grasos saturados e insaturados, se utilizan desde la antigüedad para mejorar la belleza, en la elaboración de tónicos, aceites para masajes y cremas<sup>3</sup>. Desde los años 50 del siglo pasado, en Francia, ya se utilizaban el agua ozonizada y los aceites vegetales ozonizados como tónicos faciales.<sup>2</sup>

En numerosas investigaciones científicas realizadas en el Centro de Investigaciones del Ozono a partir del año 1990, se estudian diferentes aceites vegetales ozonizados con propiedades terapéuticas y cosmetológicas.<sup>4-7</sup>

Hasta ahora los más estudiados, son el aceite de teobroma ozonizado el cual es utilizado como principio activo para la fabricación de cremas cosméticas con propiedades antiarrugas, suavizantes e hidratantes<sup>8,9</sup> y el aceite de girasol ozonizado OLEOZON® el cual presenta propiedades germicidas y es muy útil en la desinfección de heridas y en todo tipo de proceso infeccioso de la piel.<sup>10</sup>

La salud del organismo depende de la salud de las células, por lo que otra fuente de utilización de los aceites vegetales es el masaje corporal.<sup>11</sup> Esta es una técnica antigua que siempre ha tenido gran aceptación en numerosos países como Francia, España, La India, Estados Unidos, Japón y China, principalmente. Cada vez se hace mayor el número de personas que buscan un equilibrio entre la mente y el cuerpo, utilizando para ello la técnica de masaje corporal con productos que relajen, suavicen y oxigenen la piel.<sup>12</sup> En este trabajo se estudian las características químico-física de una formulación a base de aceites vegetales, utilizando como principio activo el aceite de girasol ozonizado (OLEOZON®), además se miden los índices de hidratación y pH en piel mediante un estudio preliminar en voluntarios sanos.

## MATERIALES Y METODOS

### ***Materiales utilizados***

Los aceites vegetales empleados son de calidad comestible, el aceite de girasol es de marca Ideal, Argentino y el aceite de oliva es de marca Borges, Español.

El aceite de girasol ozonizado (OLEOZON®), fue elaborado en la planta de producción del Centro de Investigaciones del Ozono con un índice de peróxidos de 790 mmol-equiv/kg.

### ***Técnicas analíticas empleadas***

#### **Determinación del índice de peróxidos**

Se pesaron 0,5 g de muestra y se mezclaron con una disolución de ácido acético glacial–cloroformo 3:2 v/v. Se añadió 0,5 mL de una solución saturada de yoduro de potasio. La mezcla se dejó reposar durante dos minutos, se añadieron 30 mL de agua destilada y se valoró lentamente con una disolución de tiosulfato de sodio 0,1 M, agitando de forma continua hasta la casi desaparición del color amarillo. Se añadió 5 mL de una disolución indicadora de almidón y se continuó la valoración hasta la desaparición del color azul. El resultado se calcula:

$$IP = (NV / PM) \times 1000$$

Donde: N es la normalidad del tiosulfato de sodio (0,1 N), V es el volumen consumido en mL de tiosulfato de sodio en la valoración y PM es el peso de la muestra.<sup>13</sup> Esta determinación se realizó por triplicado para cada muestra de aceite de girasol ozonizado.

#### **Determinación del índice de acidez**

Se pesaron de 0,9 a 1,2 g de las muestras tomadas a diferentes dosis de ozono aplicadas y de aceite de teobroma virgen y fueron mezclados con 50 mL de una mezcla de iguales volúmenes de etanol 96 %-éter. Posteriormente se adicionaron 0,5 mL de disolución al 1 % m/v de fenoftaleína en etanol 96%. La mezcla fue valorada disolución de hidróxido de potasio 0,1 M hasta que la disolución quedó débilmente rosada al menos por 15 segundos. El IA fue calculado de la expresión:

$$IA = 56,1(V)(M) / m$$

donde  $v$ , es el volumen consumido en mL,  $M$  es la molaridad de la solución de hidróxido de potasio y  $m$  es la masa en g de la muestra pesada. El IA se expresa en miligramos de hidróxido de potasio que se requieren para neutralizar los ácidos libres en un gramo de muestra.<sup>14</sup>

#### **Determinación de la viscosidad**

Se determinó la viscosidad dinámica a 30 °C en un viscosímetro rotatorio Rheomat Mettler RM 180.<sup>15</sup> Las mediciones fueron realizadas cinco veces para cada muestra de aceite de girasol ozonizado.

#### **Voluntarios sanos**

Se estudiaron 10 pacientes de ambos sexos y razas, con edades comprendidas entre 18 y 65 años. Las mediciones de hidratación y pH fueron realizadas en el antebrazo y las piernas antes y después de aplicado el producto en la piel (0; 0,5; 2; 24 horas) a una temperatura de 23 °C. La formulación placebo fue aplicada en el antebrazo y la pierna izquierda y la formulación OLEOMASAJE, fue aplicada en el antebrazo y la pierna derecha.

#### **Equipos utilizados en el estudio**

##### **Equipo Skin Diagnostic® SD 27 de la firma CK electronic GMBH de Alemania.**

Las mediciones que realiza este equipo se basan en la capacidad de la epidermis de indicar el contenido de agua en la capa córnea. Estas mediciones están basadas sobre las diferencias en la constante dieléctrica del agua (81) y otras sustancias (principalmente < 7). Una lámina de vidrio separa la lámina metálica de oro en la cabeza de la sonda del equipo para prevenir la conducción de corriente en la muestra. Un campo dispersante eléctrico penetra en la piel durante la medición y la dielectricidad es determinada. Un campo eléctrico entre las trayectorias con atracción alternativa es desarrollado. La medición solo toma un segundo y el resultado se muestra desde (0 hasta 99) sobre la pantalla del equipo y simultáneamente sobre la cadena de diodos verdes. Los valores bajos corresponden a la piel seca y los valores altos a la piel muy hidratada. Básicamente las mediciones cambian en función de la temperatura de la habitación.

#### **Medidor de pH**

El pH es el logaritmo del inverso de la concentración de iones hidrógenos. Para su medición se utiliza un equipo digital WTW modelo InoLab pH/Cond Level 1 con un electrodo Sentix® Sur Alemán, contiene como relleno un gel electrolítico y su superficie es plana, lo que lo hace específico para medir superficies lisas por ejemplo la piel, el papel, el cuero y superficies de sustancias sólidas. Cuando se trabaja en las mediciones de pH en piel se debe utilizar conjuntamente con un controlador de temperatura, para realizar su compensación en cada medición. El electrodo se coloca sobre la piel la cual debe limpiarse previamente con una mota de algodón o gasa, hasta que aparezca en la pantalla del equipo un valor constante de pH.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **Composición de los aceites para masaje corporal**

El aceite de masaje está compuesto por una mezcla de aceites vegetales de calidades comestibles extraídas de semillas y de frutos, ricas en ácido oleico y ácido linoleico, un 12,5 % de aceite de girasol ozonizado (OLEOZON®) y fragancia.

En la (Tabla I) se muestran los parámetros químico-físicos de las formulaciones Placebo y OLEOMASAJE, en la misma se puede observar que el índice de peróxidos de la formulación OLEOMASAJE es 4,5 veces mayor que la formulación Placebo. Este incremento en este índice es de gran importancia, pues al aumentar el índice de peróxidos aumenta el contenido de compuestos oxigenados, lo que implica mayor oxigenación en las células de la piel. Además, al aumentar el índice de peróxidos aumenta el efecto germicida de estos aceites.<sup>5,7,8</sup>

Otro aspecto a destacar, es que al aumentar el índice de peróxidos aumenta la acidez de la formulación OLEOMASAJE, pero a valores discretos de 1,57 mg KOH/100 g, los cuales se encuentran en un rango por debajo de 15 mg KOH/100 g, rango máximo permitido para el control de calidad del aceite de girasol ozonizado OLEOZON®.<sup>16</sup>

Tabla I Parámetros químico-físicos de las formulaciones Placebo y OLEOMASAJE.

	ÍNDICE DE PEROXIDOS (mmol-equiv / kg)			ÍNDICE DE ACIDEZ (mg KOH / 100 g)			VISCOSIDAD (mPa.s)		
	X	DE	CV%	X	DE	CV%	X	DE	CV%
Formulación Placebo	28,8	0,3	1,1	0,66	0,01	1,1	46	0	0
Formulación OLEOMASAJE	129	3,5	2,7	1,57	0,05	3,2	49	0	0

X: media; DE: desviación estándar; CV: coeficiente de variación.

Respecto a los valores de viscosidad aumentan muy poco, debido a que la formulación contiene solamente un 12,5 % de aceite de girasol ozonizado OLEOZON® y por consiguiente poco contenido de peróxidos poliméricos, los cuales son responsables del aumento de la viscosidad.<sup>5,7</sup>

#### **Mediciones de hidratación y pH en la piel de los voluntarios aparentemente sanos.**

En la (Fig. 1) se muestran los valores promedio de hidratación contra el tiempo, de 10 voluntarios aparentemente sanos. Como puede observarse, al inicio del estudio la hidratación del brazo tenía un valor aproximadamente de 8 y a los 30 minutos de aplicado el masaje la hidratación de la piel aumentó a valores de 20 para la formulación placebo y a 21 para la formulación OLEOMASAJE, estos valores son 2,5 veces mayores que los de partida. Despues de transcurridas 2 horas, ambas mediciones disminuyen hasta valores de hidratación de 9 para el antebrazo que tenía colocado el placebo y a valores de 11 para el antebrazo que tenía colocado el OLEOMASAJE. Transcurridas 24 horas de la aplicación con ambas formulaciones hubo un aumento en la hidratación de la piel, siendo de 11 para la formulación placebo y 17 para la formulación OLEOMASAJE. Estos resultados indican que el masaje en ambos antebrazos aumentó la hidratación de la piel, siendo mayor este valor en el antebrazo que fue masajeado con formulación OLEOMASAJE.

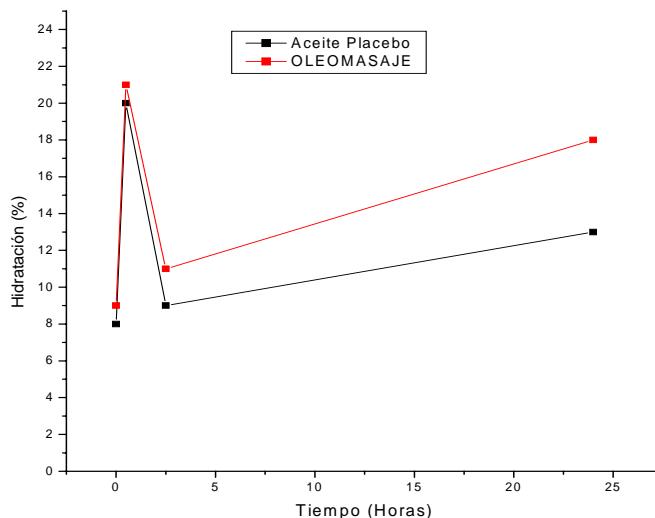


Fig. 1. Curva de hidratación contra tiempo de las formulaciones Placebo y OLEOMASAJE, en los antebrazos de los voluntarios aparentemente sanos.

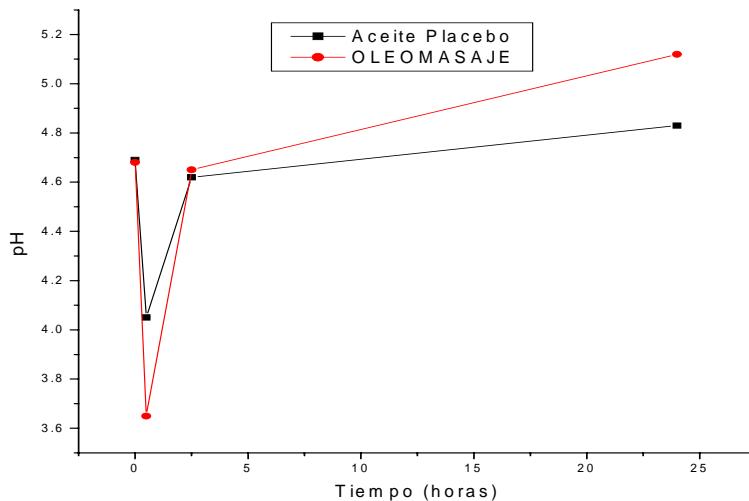


Fig. 2. Curva de pH contra tiempo de las formulaciones Placebo y OLEOMASAJE, en los antebrazos de los voluntarios aparentemente sanos.

Al inicio del estudio, los valores de pH se encontraban aproximadamente en 4,7, a los 30 minutos de aplicado el masaje el pH de la piel disminuyó se hizo más ácido con ambas formulaciones, alcanzando valores de 4,0 para la formulación placebo y de 3,65 para la formulación OLEOMASAJE. Después de transcurridas 2 horas ambas mediciones aumentan hasta valores de 4,6, restableciéndose prácticamente el pH inicial de la piel, mientras que a las 24 horas de recibir el masaje, el pH aumenta para ambos productos alcanzando valores de hasta 5,1 en el antebrazo tratado con OLEOMASAJE. Estos resultados indican que el masaje en ambos antebrazos aumentó el pH de la piel siendo mayor este valor en el antebrazo que fue masajeado con formulación OLEOMASAJE. Se conoce que la capa de acidez natural de la superficie de la piel debe ser aproximadamente de 5,5 para evitar la penetración de sustancias dañinas que causen inflamación, infección o reacciones alérgicas.<sup>3,17</sup>

Además, hay que destacar los criterios de la masajista y de los voluntarios que recibieron el masaje, los cuales plantean que la formulación OLEOMASAJE, tiene mejor extensibilidad sobre la piel, deja la piel más suave, pone en actividad la circulación y modifica el aspecto de la dermis. Esto puede explicarse porque los compuestos oxigenados que contiene la formulación OLEOMASAJE, oxigenan la piel efectuando un accionar revitalizante en el medio y una inactivación de las especies intermedias agresivas que se encuentran en el mismo.

## CONCLUSIONES

1. La formulación OLEOMASAJE empleada en masajes corporales aumentó la hidratación y el pH de la piel a las 24 horas de aplicado el producto mucho más que la formulación placebo.
2. El efecto suavizante y su extensibilidad en la superficie de la piel, fue mayor en la formulación OLEOMASAJE que en la formulación placebo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Villegas A. Piel Seca. **Estética y Cosmetología de Hoy**, **21**, 10, 2002.
2. DeNavarre M.G. The Chemistry and Manufacture of Cosmetics. Fatty Acids and Derivatives. 2nd Ed., D. Van Nostrand Company, New Jersey, 74-80, 1962.
3. Orlandi M.C. Healthy skin and acid mantle. **Folia Dermatol. Perú**, **15**, 121, 2004.

Revista CENIC Ciencias Biológicas, Vol. 36, No. Especial, 2005

4. Díaz M., Lezcano I., Molerio J. and Hernández F. Spectroscopic characterization of ozonides with biological activity. **Ozone Science & Engineering**, **23**, 35, 2001.
5. Leda O. Estudio de la Composición Química del Aceite de Girasol Ozonizado OLEOZON®. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Químicas. Ciudad de La Habana, Cuba, Julio, 2003.
6. Lezcano I., Molerio J., Gómez M., Contreras R., Roura G. y Díaz W. Actividad in vitro del OLEOZON frente a agentes etiológicos de infecciones de la piel. **Revista CENIC Ciencias Biológicas**, **29**, 209, 1998.
7. Hernández R., Martínez G. y Díaz M. Aspectos químico-físicos del aceite de girasol ozonizado. **Rev. CENIC Ciencias Químicas**, **35**, 159, 2004.
8. Arteaga M., Martínez G. y Díaz M. Aceite de Theobroma ozonizado para uso terapéutico. Tesis Diploma, IFAL Universidad de la Habana, Mayo 2004.
9. Lezcano I., García G., Martínez G., Molerio J., Zamora Z., Fernández C. et al. Efectividad de la manteca de cacao ozonizada para el tratamiento de la candidiasis vaginal. **Rev. CENIC Ciencias Biológicas**, **29**, 206, 1998.
10. Lezcano I., Molerio J., Gómez M., Contreras R., Roura G. y Díaz W. Actividad in vitro del OLEOZON frente a agentes etiológicos en infecciones de la piel. **Rev CENIC Ciencias Biológicas**, **29**, 209, 1998.
11. Cabri M. El camino hacia el éxito: 5 reglas de oro. **Estética y Cosmetología de Hoy**, **14**, 22, 2000.
12. Franca A. ¿De qué están hechos los cosméticos? **Estética y Cosmetología de Hoy**, **15**, 32, 2000.
13. British Pharmacopeia. Apéndice XF, IA, IB, Peroxide Value, 2000.
14. British Pharmacopeia. Apéndice XB, IA, IB, Acid Value, 2000.
15. British Pharmacopeia. Apéndice VH, Determination of Viscosity, 2000.
16. Díaz M., Fernández H., Dennis P., Hernández R., Martínez G., Hernández D., et al. Renovación del Registro OLEOZON® Tópico, 1498, 2004.
17. Information and Operating Instructions for the Skin Diagnostic® SD 27. CK Electronic GmbH, Germany , 6, 2002.