

MADURACIÓN ÓPTIMA DE PELOIDES COSTEROS POR MÉTODOS BIOLÓGICOS TIPO II

Autor: **Dr. José A. Soto Cantero**

Instituto: **Balneario San Diego de los Baños**

Email: dagob@princesa.pri.sld.cu

RESUMEN

Se obtiene la maduración óptima de dos fórmulas de peloides en el Balneario San Diego de los Baños, en base de fango del yacimiento "Desembocadura del río San Diego de los Baños", agua mineromedicinal y bioglea.

ABSTRACT

The optimum maturation of two different formulas of peloids of San Diego de los Baños SPA are presented. The peloids are extracted from the mouth of San Diego de los Baños River and the maturation process was developed using the mineromedicinal water and bioglea.

INTRODUCCIÓN

Los fangos o peloides son un sistema bio-orgánico que se obtiene de un prolongado contacto entre tres elementos:

- a) Elemento telúrico (arcilla)
- b) Elemento hidromineral (agua)
- c) Elemento biológico-orgánico (microorganismos y sus derivados)

Por sus características los fangos se clasifican en distintos tipos; nos interesan los llamados limanes o costeros que son los que se utilizan en nuestro centro Balneario San Diego.

El fango se vuelve terapéuticamente activo después de un proceso de maduración en contacto con la luz y el aire, que permite el crecimiento de microorganismos responsables de la realización de una verdadera y propia termobiosis (Zanche, 1992).

La maduración modifica las características físico-químicas del soporte mineral y enriquece el sistema de una fracción fosfolipídica cuya entidad aumenta con el proceso de maduración (Soto, 1999).

El desarrollo del componente biológico del fango termal es considerado crucial por el otorgamiento al mismo de la propiedad terapéutica.

El valor de la peloideterapia es aceptado por diferentes autores, ya sea en las diferentes aplicaciones, pero el nivel de maduración es importante, siendo proporcional a mayor maduración más propiedades terapéuticas.

En el Balneario San Diego al igual que otros centros del S.N.S. o centros de Belleza y Salud utilizan este recurso natural.

Los fangos de Cuba por características geológicas propias tienen niveles de maduración aceptables pero variables.

Durante 1995 - 1997 se aplicó un método de maduración de fangos, que utilizaba el agua mineromedicinal, la bioglea y el activador biológico, dando muy buenos resultados (Soto J. A., 1999). Pero se necesitaban los recursos del centro termal. Para lograr la maduración del peloide el potencial rodex no excedía de -176 y el pH 7,1 – 7,2. Los restantes parámetros físicos eran muy buenos. El gran problema era lograr la maduración en lugares alejados del centro termal y no tener que depender de los recursos termales y elevar más los niveles de maduración a un costo menor.

Para ello era necesario desarrollar una técnica de maduración que no dependiera del recurso termal y obtener una calidad óptima fue la motivación para el desarrollo de este estudio. Por tanto los objetivos principales de este estudio fueron:

- Lograr una maduración sin tener que depender del agua mineromedicinal ni de la bioglea, recursos estos que son propios del centro termal.

- Conocer las propiedades del extracto acuoso de peloide (EAP), teniendo en cuenta que en este EAP se encuentra el elemento hidromineral, sales minerales y muy especialmente el elemento biológico orgánico del peloide,

El EAP es posible transportarlo inicialmente y después de obtener el peloide maduro se puede tener EAP para seguir madurando peloide y producir medicamentos y cosméticos de ser positivos los dos objetivos principales.

1. Lograr una maduración sin tener que depender de los recursos naturales del centro termal.

2. Lograr una maduración en menos tiempo y mejor con el extracto acuoso de peloide (método biológico II).

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se llevó a cabo en el Balneario de San Diego desde septiembre de 1997 hasta diciembre 2001 en el Laboratorio de Microbiología del centro. Las experiencias fueron realizadas a escala de laboratorio, utilizando recipientes de cristal de 500 g de peloide del yacimiento "Boca del Río San Diego". Las formulaciones se enumeraron en orden 1 al 4 cuya composición fue:

R1- Fango 500 g y agua mineromedicinal del manantial "El Templado".

R2- Fango 500 g y agua mineromedicinal "El Templado" y 100 ml de Bioglea.

R3- Fango 500 g resto idéntico que R2 y se añadió 25 g de activador biológico (BLM) producto natural para acelerar proceso microbiano (30-60 días).

R4- Fango 500 g y extracto acuoso de peloide maduro (EAP), agua destilada y activador biológico (BLM).

La temperatura de todos fue la del laboratorio ambiental 26-32 grados Celsius, todos los frascos se dejaron en proceso por espacio de 60 días, revisándolos a los 30, 45 y 60 días.

Los controles fueron microbiológicos con caldo peptonado y medio Violeta Rojo Bilis placas vertidas (según normas del INHEM) para comprobar la no contaminación con gérmenes patógenos.

Al concluir el estudio, se llevaron las muestras al laboratorio del LACEMI (Centro de minerales Isaac del Corral) en La Habana para ver los resultados del estudio físico, los parámetros medibles de la calidad de la maduración (Iriarte, 1997; Montano, 1997). Procesándose en el tiempo indicado (1997-2001) un total de 30 muestras de cada tipo (repitiéndose la experiencia 30 veces) de la misma forma explicada anteriormente, tabulándose al final un resultado promedio de cada muestra, ya que los valores por muestra no difieren mucho.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla # 1 se puede observar que en cuanto al pH las 3 (R1, R2, R3) presentan rasgos de pH neutro (7,2-7,1), no así el R4 q e tiene pH 8.

Tabla 1. Propiedades químicas y físicas de las formulaciones de peloides determinadas en el Laboratorio LACEMI.

R1	R2	R3	R4	Parámetros
7.1	7.2	7.1	8.0	pH
-100	-132	-176	-350	Pot. Redox
37.5	37.7	33.1	39.3	Cenizas
1.32	1.74	1.74	1.75	Masa Relativa
60.4	58.3	61.7	65.3	Humedad

0.68	0.66	0.69	0.75	Cap. Absorción Calor
3.5	3.7	4.0	6.0	Volumen Sedimento
0.89	0.53	0.43	0.25	Impurezas mecánicas

El potencial redox del R4 tiene valor de -350 milivoltios muy por encima de R3 (-176 MV) y mucho más que R1 y R2 (-100 y -132).

Este parámetro es muy significativo ya que mientras mayor nivel de reducción tenga el fango, más maduro está.

En cuanto a cenizas R4 posee el mayor número de cenizas comparado con los otros, aboga por el parámetro de maduración. Masa relativa no es parámetro importante estando los 4 similares en cuanto a humedad los valores son similares también.

En capacidad absorción de calor R4 y R3 tienen los valores más altos, esto es importante mucho más si queremos utilizar el peloide maduro para patologías del SOMA donde el calor es importante.

Volumen de sedimento tanto R3 y R4 presentan los parámetros más altos este sedimento está dado por los elementos telúricos y las sustancias de actividad biológica de importancia farmacológica.

Las impurezas mecánicas vemos como R3 y R4 presentan los valores más bajos, este parámetro es muy importante si queremos usar fangos maduros para tratamiento en la piel, ya que al tener menos impurezas mecánicas fundamentalmente el R4 con pH 8, tiene concentración de SH alto, la absorción de sustancias de actividad biológica puede penetrar por la piel y muy fácilmente durante 20 minutos de intercambio.

Teniendo en cuenta los parámetros antes señalados y conociendo que los fangos R3 y R4 poseen los niveles de maduración mayores.

Se conoce además a partir de la literatura consultada y reafirmada por el trabajo realizado que, cuando los peloide tienen niveles altos de maduración, las posibilidades de contaminación con

gérmenes patógenos son mínimas (Berbenni, 1960; Curri, 1963, 1964, 1970; Ricci, 1975; Zanche, 1979; San Martín, 1992). Eso se comprobó al ensayar la hidratación de los fangos estudiados con agua destilada o agua mineral conservando su integridad y no contaminación (Soto, 1996; 2001).

Las propiedades terapéutica se observaron en la aplicación a pacientes donde los resultados, aunque no concluidos, el realizar un corte se constató que el fango R4 las propiedades terapéuticas despuntan sobre el R1 y R2 en potentes portadores de Acné, Rosácea y Psoriasis, precaución con el R2, ya que en algunos pacientes con piel actínica, seca puede producir un eritema con sensación de calor e irritación, no recomendable para tratamiento en piel y faciales.

CONCLUSIONES

1.- De acuerdo a los parámetros físicos la fórmula R4 tiene niveles que dicen que es fango con maduración excelente.

2.- De acuerdo a los estudios microbiológicos las fórmulas la R3 y R4, poseen un nivel de maduración excelente, lo cual hace que las posibilidades de contaminación sean menores, pudiéndose transportar el peloide en recipiente adecuado, hidratado con agua destilada y agua mineral natural sin afectar sus propiedades.

3.- Se puede contar con una formulación natural de fango con propiedades terapéuticas mejores, tanto para tratamiento de patologías de piel, SOMA o para finesestéticos.

4.- Importancia del acelerador (BLM) recurso natural que acelera en 30-45 días el proceso de maduración en la fórmula R4 y entre 45 y 60 días en la fórmula R3.

5.- El costo del proceso es barato, no requiriéndose equipos especiales, ni productos, ya que todos sus ingredientes son recursos naturales, (no hay renglón importable).

6.- El proceso es factible de realizar en cualquier lugar del país o fuera de él teniendo el extracto acuoso de peloide (EAP) y el acelerador (BLM) en cualquier tipo de peloide.

7.- Posibilidades económicas, ya que el recurso natural fango maduro puede ser un renglón importable o la tecnología (fórmula) aplicada ya que en algunos lugares el recurso fango o peloide es escaso o está contaminado, dándole la posibilidad a través de la tecnología usada (R4) de descontaminar el peloide ya contaminado.

8.- A través del extracto acuoso de peloide (EAP) es factible obtener la base de algunos productos medicamentosos o cosméticos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Berbenni. (1960). "La importancia de la sustancia organizada y algunas propiedades físico-químicas del fango." En *Clínica Termal*, Vol. 13, p: 161.
2. Curri, S.B (1963). *Identificación mediante cromatografía de una fracción lipídica del peloide*. Cong, Ass. Nacional Italiano Hidrología. Abano.
3. ----- (1964). *La actividad biológica del Peloide*. Anthol Med. Santoriona, 69 p.
4. ----- (1970). "Observación del componente orgánico del fango termal." En *Nota II Clínica Termal*. Vol. 23, p: 26.
5. Gurini, R. (1986). "Fango Termal. Estudio multiparamétrico para la maduración del fango." En *Clínica Termal*. Vol. 39, pp: 209 - 231.
6. Iriarte, María Ángela. (1997). *Comunicación Personal*. LACEMI.
7. Montero, Antonio (1997). *Comunicación Personal*. LACEMI.
8. Ricci, G. (1975). "Aspectos críticos del tema de maduración y regeneración de fango." En *Clínica Termal*. Vol. 28, p: 6.
9. San Martín, J. (1992). *Comunicación Personal*. Universidad Complutense. Madrid.
10. Soto, J. A. (1996). *Sistema de Tratamiento Cosmetológico con Recursos Naturales Termales*. (Guía 1996) Cuba.
11. ----- (1999). *Maduración Óptima de Peloide Costero por método biológico Tipo I*. Congreso Nacional de Termalismo. La Habana.

12. ----- (2001). *Utilización del Peloide Maduro con fines cosméticos y médicos*. La Habana.
13. Zanche, P. (1992). *Proceso de maduración del Fango Termal parámetros*. Universidad de Padua.
14. Zanche, P. L. (1979). *Cambios clínicos y bioquímicos inducidos por el tratamiento de fango termal en sujetos normales*. Lab. Res. Lab. 6,435.