

# Crío-modelling

Estudio clinico

# Bases científicos

## homeostasis – homeotermia

El concepto de homeostasia ha sido introducido en biología por Claude Bernard (1929) para designar la constancia de las características fisiológicas de un organismo. Este estado de estabilidad es asegurado a diferentes niveles cuyos principales conciernen:

1. Los líquidos extracelulares (compartimiento intersticial, sangre, linfa).
2. Las concentraciones iónicas de las sales minerales (sodio, potasio, calcio).
3. La temperatura corporal interna.

Necesita la intervención de sistemas de regulación que permiten conservar parámetros constantes físicos, químicos y biológicos a pesar de las variaciones incesantes del entorno. Es decir, nuestro sistema intrínseco de control permite mantener constante nuestro entorno interno a pesar de los cambios externos que sufrimos. Entre los diferentes sistemas de regulación del homeostasia, uno de los más importantes:

## homeotermia

En efecto, el examen de la etimología grecolatina de este término permite la comprensión de la función: homéo " proviene del latino " homoeo ", la palabra misma del griego " homoiós " que significa "a semejante" mientras que "termia" procede de griego "termo" que designa el calor. Así, el organismo humano es homeoterma " como los mamíferos y las aves que son unos animales dichos "de sangre caliente.

El mismo concepto de homeotermia implica definir una temperatura "normal" del cuerpo humano, aunque es sensiblemente diferente según las zonas concernidas.

Las estructuras como músculos y la piel aceptan valores térmicos sensiblemente diferentes. Por ejemplo, la temperatura cutánea varía entre 30 ° y 33 °. Pero en todos los casos, la regulación de la temperatura necesariamente se produce por intercambios de calor entre el organismo y el entorno, y recíprocamente.

# Críogénia

La crioterapia terapéutica es una hipotermia controlada de un punto definido del organismo realizado por convección o conducción.

### ● Al nivel tisular

Observamos un mecanismo de conducción que propaga el frío de la fuente criogénica hacia la profundidad. Poco a poco la disminución de la temperatura interesa a la piel luego los tejidos musculares. El resultado obtenido es doble:

- Desaceleración proporcional de todos los metabolismos.
- Disminución regular del consumo de oxígeno.

### ● Al nivel vascular

· Primeramente, la aplicación criogénica local provoca rápidamente una vasoconstricción superficial que limita los intercambios arteriales y venosos, protegiendo así el calor interna de los tejidos: es la termorregulación. Luego, por un mecanismo de convección, los flujos sanguíneos de las diferentes redes arteria-venosas transmiten el frío en profundidad así como a las partes vecinas.

· En segundo lugar, asistimos a una vasodilatación paradójica que sucede a la vasoconstricción inicial. Este fenómeno de escape que lleva el nombre de "hunting response" es vinculado a la liberación de sustancias bioquímicas. Corresponde, de hecho, a un hiperemia de protección que representa un mecanismo verdadero de defensa destinado a limitar los riesgos de lesiones cutáneas debidas el frío.

· En un tercer tiempo, observamos una alternación repetitiva de este fenómeno con vasoconstricciones y vasodilataciones sucesivas, lo que mantiene la protección de los tejidos.

· Por fin, hay que observar que la velocidad del enfriamiento es importante.

### ● Al nivel neurológico

Analgesia cutánea que se observa clásicamente en el momento de la aplicación criogénica es una sinergia de varios fenómenos obtenidos por conducción:

- Puesta en juego por Gate Control System por estimulación de las fibras nerviosas rápidas de grueso calibre (A $\alpha$  y A  $\beta$ ), lo que bloquea el influjo nociceptivo al nivel del cuerno posterior de la medula.
- Disminución de la velocidad de conducción de las fibras lentas C y A que transmiten las informaciones.
- Neutralización de los termo receptores y de los nociceptores cutáneos cuya excitabilidad es fuertemente reducida.

# Crioterapia

La crioterapia se conoce desde los tiempos remotos ya que la utilización del hielo para curar las heridas fue ya descrita por Hipócrates (460–377 antes de Cristo). Permanecida bastante confidencial debido las dificultades técnicas por la producción del frío, se desarrolló mucho estos últimos años gracias a la tecnología moderna y también debido a la evolución de los conocimientos.

- **El frío electrónico estabilizado**

Es la técnica mas moderna, gracias a los trabajos de Peltier. Permite alcanzar una bajada de temperatura rápida y la mas eficaz al nivel terapéutico. También la utilización de semiconductores tipo Peltier permite controlar de manera optima y muy precisa la temperatura.

## Concepto de crío-modelling

El crío-modelling es una técnica particular por la estética y medicina. El enfriamiento es optimizado para usar sobre la piel, sin ningún riesgo de quemadura.

Se aplica un aplicador crío con temperatura entre +5° et -15°C.

- A mas de +5°, la refrigeración no es suficiente,
- Debajo de -15°, el frío es demasiado intenso y produce quemaduras.

El crío modelling es una técnica de estimulación celular.

## Objetivos

### Analgesia controlada

**L'application cryogénique permet une inhibition rapide de la conduction nerveuse par la mise en jeu du *Gate Control System*: blocage de l'influx nociceptif au niveau médullaire par stimulation des fibres Aa et Aβ, diminution de la vitesse de conduction des fibres A et C. De plus, elle opère une sidération des nocicepteurs des terminaisons libres du système sensitif. Cette analgésie est obtenue rapidement et permet d'effectuer certains soins qui seraient assez mal vécus sans ce choc thermique, comme, par exemple, une exfoliation fortement appuyée de la couche cornée de l'épiderme dans le cadre d'un traitement de rejuvénation cutanée. Par exemple microdermabrasion**

### Vaso motricidad

L'application de froid sur la peau provoque sur les vaisseaux de la micro-circulation une vasoconstriction réflexe résultant d'une réaction de thermorégulation. Celle-ci ne présente aucun intérêt dans les soins esthétiques et serait même plutôt contre-productive. Mais cette vasoconstriction initiale est rapidement suivie d'une vasodilatation créée par la libération de médiateurs chimiques. Ce mécanisme est très intéressant car, en raison du phénomène d'échappement de la "*hunting response*", les vasoconstrictions et les vasodilatations se succèdent, aboutissant ainsi à une vasomotricité dite "paradoxe" puisque le froid initialement vasoconstricteur favorise *in fine* ... la vasodilatation qui, elle, est toujours fort utile dans les protocoles de soins esthétiques.

### Crío dermoporación

Précisément, cette vasomotricité paradoxale qui a pour conséquence de provoquer une vasodilatation de bonne qualité permet de favoriser la pénétration de produits de soins judicieusement sélectionnés. Ainsi, comme pour la ionophorèse avec l'électricité ou la sonophorèse avec les ultrasons, l'application d'une source cryogène sur la peau à une température appropriée initie la mise en oeuvre d'une "cryodermophorèse" dont le principe répond parfaitement à l'étymologie du terme (cryo : froid, dermo : peau, phorès : déplacement). Ainsi la pénétration percutanée des produits de soins est une composante importante du cryo-modelling.



## Precaución

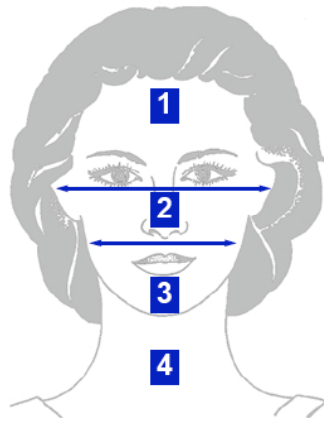
### Puntos importantes

1. Hay que guardar al espíritu que una refrigeración prolongada puede provocar lesiones cutáneas. Jamás hay que olvidar que el objetivo no es el enfriamiento, sino el choque térmico inducido.
2. Teniendo en cuenta los efectos de la refrigeración sobre la inervación sensitiva cutánea, conviene observar prudencia con los sujetos que presentan de manera crónica una Neuralgia de Arnold o una Neuralgia del Trigémino.
3. Lo mismo, con los sujetos que sufren de migraña que es una patología vascular vasomotora. No deben ser tratados jamás en el momento de una crisis. Pero atención que no confundir una migraña con una cefalea común, esta última que depende a veces, al contrario, del crioterapia.
4. Ciertos sujetos pueden presentar en el momento de una aplicación erupciones cutáneas acompañadas de sensaciones de quemadura. Este fenómeno es " urticaria al frío " o " alergia al frío " constituye la mayoría de las veces un criterio de exclusión.

### Contra indicaciones

1. La parálisis facial.
2. El síndrome de Raynaud.
3. Patologías vasculares.
4. La crioglobulinemia, porque es debida a la presencia en el plasma sanguíneo de gamma-globulina de tipo IgG o IgM que precipita o que se solidifica bajo la influencia del frío, lo que engendra un púrpura o hemorragias mucosas.
5. La enfermedad de Harley, cuyas crisis agudas son provocadas por el frío.

# Desarrollo del tratamiento



El rostro es dividido en 4 zonas

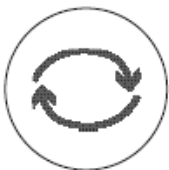
1. Superior,
2. Medio,
3. Inferior
4. Cuello

los movimientos



## ROTACIÓN

Para trabajar una zona limitada. El aplicador realiza una rotación en un sentido y luego el otro. No hay que dejar el aplicador sin mover en un punto más de 10 segundos.



## IDA Y VUELTA

Para trabajar una zona más extinguida. Se realiza movimiento de ida y de vuelta de un punto a otro.

## Productos recomendados

- Hyalu-tense
- Vitamine C
- Repulpant
- Sensitive

