

La radiofrecuencia contra el envejecimiento de la piel

R. Rodríguez Fernández. *Diplomada en Fisioterapia. Empresa ECYDE*

M. Mayo Ávila. *Licenciado en Medicina. Empresa ECYDE*

RESUMEN

En la actualidad, el envejecimiento de la piel es un hecho inevitable y preocupante en el sector femenino y cada vez más en el masculino. Por ello, en este artículo nos proponemos mostrar una de las aplicaciones que la Fisioterapia tiene en el área de la estética y, en concreto, en la lucha contra el envejecimiento de la piel.

El protocolo a seguir consiste fundamentalmente en el uso de la radiofrecuencia (nos centraremos en la explicación de sus efectos así como sus indicaciones y contraindicaciones), con la ayuda de otros procedimientos como el drenaje linfático manual, en el caso de la celulitis y el masaje facial para el tratamiento de las arrugas.

Palabras clave: celulitis, arrugas, radiofrecuencia, Fisioterapia.

ABSTRACT

Skin aging is unavoidable. These days it is not only one of women's most typical concerns, but also men's. This article is devoted to the applications physiotherapy may have in the field of esthetics and, particularly, in skin ageing fighting.

The protocol to follow consists fundamentally in using radio frequency which will be dealt with later regarding its effects, indications and contraindications, together with other techniques such as manual lymphatic drainage in the case of cellulitis and facial massage in the treatment of wrinkles.

Key words: cellulitis, wrinkles, radio-frequency, Physiotherapy.

RADIOFRECUENCIA

Concepto

La energía de radiofrecuencia se aplica desde la pasada década de los años cuarenta. Sin embargo, recientes descubrimientos nos posibilitan tratar selectivamente tanto a la dermis como a las capas subdérmicas.

La resistencia de los tejidos al paso de la señal de radiofrecuencia provoca una elevación interna de la temperatura tisular. El organismo envía sangre a la zona produciendo una leve hipertermia y el aumento circulatorio en la zona tratada arrastra todas las toxinas que rodean a la célula. A su vez, la sangre trae consigo una mayor cantidad de oxígeno, mientras que se lleva el dióxido de carbono.

Podríamos definir la alta frecuencia conducida como un procedimiento de hipertermia por conversión de energía eléctrica en calor interno que utiliza corrientes alternas de frecuencia muy elevada, estando indicada siempre y cuando se requiera una hipertermia bien localizada y enérgica.

La hipertermia local produce una neta disminución de la viscosidad de los líquidos y coloides orgánicos, lo que facilita los desplazamientos y el intercambio iónico.

La respuesta al calor de un tejido es la vasodilatación, la apertura de capilares, el aumento de la filtración, la mejora del trofismo tisular, la facilitación de la reabsorción de líquidos intercelulares en exceso y el incremento de la circulación local.

Cuando el cuerpo presenta una disfunción, la zona afectada acumula una serie de electrólitos. Cuanto más afectada se encuentre la zona, más electrólitos e inflamación presenta, en cuyo caso la señal electromagnética identifica dónde se encuentran estos electrólitos por ser la zona de mayor absorción de la señal.

La flacidez, las arrugas y otros signos de envejecimiento aparecen cuando el mecanismo de regulación metabólica pierde su capacidad de equilibrio. El organismo, en condiciones normales, realiza este equilibrio de forma automática, pero múltiples motivos, entre ellos el paso del tiempo, llegan a bloquear este mecanismo, y cuando esto ocurre se produce una alta impermeabilidad de la membrana celular. Éste es uno de los principales motivos del envejecimiento celular, que en este caso se produce por la falta de cambios alotrópicos de las proteínas y la inactividad de elementos de regulación. La radiofrecuencia contribuye a la activación de los biopolímeros y receptores celulares, que al conseguir una mejor comunicación entre ellos, activan los mecanismos internos de la

célula que la llevará a un estado de normalidad, pues al favorecer la permeabilidad de su membrana contribuye a la expulsión de los residuos procedentes de la combustión de su metabolismo interno, recibiendo del líquido intersticial un mayor aporte de nutrientes y oxígeno, así como activadores del metabolismo de energía y péptidos celulares que protegerán al metabolismo de síntesis de los radicales aparecidos por la producción de energía. Mediante este proceso se consigue llevar a la célula a un estado de equilibrio y, consecuentemente, a su rejuvenecimiento.

La señal electromagnética no sólo no agrede al hueso sino que favorece la osteosíntesis y posee un efecto reconstructivo y regenerante debido al cambio de polaridad así como al aumento del flujo circulatorio.

Para producir la hipertermia es preciso utilizar una intensidad alta, frecuencias entre 400 y 1.000 KHz resultan idóneas.

Efectos producidos por la radiofrecuencia

— *Calentamiento por efecto Joule.* Llamamos efecto Joule a la liberación de calor producida dentro de un sistema biológico, por el paso de una corriente eléctrica a través de él. Para que se produzca este efecto es preciso que concurren unos parámetros determinados en cuanto a resistencia eléctrica del cuerpo al que se aplica la corriente. En el caso de las frecuencias antes descritas, la aparición del efecto está en torno a los 1.000 miliamperios. La solución para producir el calentamiento Joule en el cuerpo humano sin peligro de shock eléctrico, consiste en utilizar campos de alta frecuencia, puesto que éstos cambian de polaridad tan rápidamente que no producen contracción muscular.

lar, fibrilaciones ni ningún otro efecto no deseado.

— *Proteínas de choque térmico.* Por el aumento de proteínas en profundidad, se induce la expresión de las proteínas de choque térmico, en especial las de la familia HSP, produciendo con la acción de estas proteínas y en especial con la expresión de la HSP 70, una renaturalización de proteínas desnaturalizadas, con los consiguientes beneficios para los tejidos tratados.

— *Calentamiento por pérdidas dieléctricas.* Cuando se somete un cuerpo a un campo eléctrico de radiofrecuencia, las moléculas que lo componen tienden a vibrar siguiendo el cambio de sentido del campo eléctrico. Este efecto produce una liberación de calor que depende principalmente de las características de las moléculas que componen el cuerpo. Generalmente este efecto es mayor en moléculas que no sean isoelectricas, siendo más manifiesto en cuerpos donde el efecto Joule no lo enmascara, encontrándose entre ellos los tejidos poco vascularizados y las membranas celulares.

— *Diferencia básica entre la radiofrecuencia conducida y calentamiento desde el exterior del tejido.* La temperatura producida con la aplicación de la diatermia resistiva difiere totalmente de otros métodos de aplicación de calor, pues el aumento de temperatura se produce interiormente en toda la masa corporal, desde dentro hacia fuera, fenómeno totalmente distinto del que se produce al calentar desde fuera, como por ejemplo con luz infrarroja, manta eléctrica, etc.

— *Aumento de la velocidad de reacción.* Al aplicar un campo de radiofrecuencia lo suficientemente intenso sobre una mezcla reaccionante, ésta aumenta la velocidad de algunas de sus reacciones.

— *Ciclos de histéresis eléctricos.* Como es conocido, el campo eléctrico de radiofre-

cuencia alterna la polaridad eléctrica a una gran velocidad. Cada cambio de polaridad cambia el signo de las cargas atraídas o repelidas por los electrodos. Esta alternancia en la polaridad hace que el valor del campo eléctrico en el interior del cuerpo siga unos ciclos de histéresis que tenderán a dejar la zona isoelectrica.

Indicaciones y contraindicaciones

1. *Relación entre la diatermia y los restantes métodos térmicos.* La diatermia tiene una cierta complicación técnica respecto a otros métodos de calor tradicionales, puesto que para aplicarla es necesario poseer determinados conocimientos y cierta destreza. Cuando la aplicación requiere una termoterapia de acción profunda, está indicada la diatermia respecto a otros métodos térmicos, ya que con ella es posible conseguir efectos caloríficos incluso en órganos profundos. A estas características que determinan la aplicabilidad terapéutica de la diatermia, puede añadirse la acción específica del calor producido por la alta frecuencia. Cuando se trabaja como fisioterapeuta con distintos métodos caloríficos, con frecuencia se tiende a observar que dolores por completo superficiales, como las neuralgias cutáneas, etcétera, no reaccionan a un tratamiento largamente proseguido con aire caliente, vapor o lodo, mientras que ceden en un tiempo sorprendentemente corto con las aplicaciones diatérmicas. Esta experiencia nos refuerza la convicción de que el calor de la alta frecuencia posee en muchos casos una acción específica que, por carecer de ella las restantes aplicaciones térmicas, le asegura posibilidades de empleo peculiares.

2. *Indicaciones de la diatermia.* Las indicaciones de la diatermia por radiofrecuencia

no se limitan al campo de la estética y anti-envejecimiento, ya que su aplicación también se recomienda como:

- Acción analgésica. Útil en las enfermedades dolorosas, entre ellas neuralgias, mialgias y artralgias.
- Acción antiespástica. Actúa sobre los nervios sensibles; sobre los nervios motores excitados hipertónicamente, en espasmos de la musculatura gástrica, etc.
- Acción hiperemizante y excitadora del metabolismo. Por su acción sobre el movimiento hemolinfático, aplicación en los procesos inflamatorios subagudos y crónicos contribuye mejorando la circulación general y local y haciendo reabsorber los exudados.

3. *Contraindicaciones.* Son principalmente las hemorragias, o la propensión a ellas, y los procesos infecciosos agudos.

PROTOSCOLOS DE TRATAMIENTO

Protocolo de tratamiento para la celulitis

La celulitis es una inflamación del tejido conjuntivo subcutáneo que proporciona a la piel ese aspecto de «piel de naranja». Se constituye en cuatro etapas: la primera marcada por una disminución venolinfática progresiva que va a crear un edema intersticial; la segunda es la formación de pilas de adipocitos, en cuyo estado la elasticidad de la piel está disminuida; la tercera es la constitución de micronódulos, y la última etapa es la instalación de una fibrosis definitiva, o verdadera cicatriz irreversible, que disminuye a su vez la circulación local.

Fase I

Drenaje linfático manual: técnica terapéutica de masaje suave e indoloro que tiene por objetivo el tratamiento de los disturbios del sistema linfático. Consiste en hacer llegar a los territorios linfáticos sanos el exceso de líquido acumulado en las zonas de edema por medio de manipulaciones o masajes. Dos movimientos son importantes:

- Movimiento de llamada o evacuación, destinado a evacuar la linfa a distancia de la zona enferma hacia los vasos precolectores y colectores sanos.
- Movimiento de captación o reabsorción, para favorecer la penetración de la linfa en los vasos linfáticos a nivel de la zona del edema.

Fase II

Sesión de radiofrecuencia: se realizará sobre la zona que previamente hemos preparado con el drenaje linfático. La corriente se aplicará junto con un gel conductor, así como de otra crema que por sus efectos el profesional estime oportuna, y finalizará cuando se consiga la hipertermia estipulada previamente. El drenaje junto con la termoterapia mejora la calidad de la piel consiguiendo los efectos deseados en la celulitis.

Protocolo de tratamiento para las arrugas

Las arrugas son pliegues visibles de la piel que, aun cuando son inevitables, podemos retrasar su aparición. La mayoría están asociadas con los cambios de la piel por el envejecimiento.

Fase I

Masaje facial: manipulación externa de la cara, mediante la cual la piel se pone suave y flexible, las glándulas son estimuladas, las fibras musculares se fortalecen, se aumenta la circulación de la sangre, se calma los nervios, se retarda el nacimiento de las arrugas y embellece el cutis.

Los músculos de la cara desempeñan un papel importante para tener una piel tersa y libre de arrugas. La piel se nutre cuando hay una buena circulación sanguínea y además el masaje elimina toxinas.

El masaje debe ser suave pero firme, se recomienda empezar por el cuello, algunos movimientos son:

— Cuello y papada. Se levanta con los dedos o nudillos los músculos del cuello y sobre todo la papada.

— Masajes con movimientos circulatorios desde la barbilla hasta los oídos.

— Movimientos lineales ascendentes sobre la frente y rotando los dedos con presión.

— Con el dedo pulgar y el índice pellizcar suavemente el área de la ceja desde la nariz hasta la sien.

Fase II

Sesión de radiofrecuencia: una vez preparada la zona, se aplica, como en el caso de la celulitis, una crema para tal efecto y el gel conductor; a continuación la corriente hasta conseguir la hipertermia considerada por el profesional.

Con este tratamiento se mejora el estado de los músculos, se aumenta la circulación, actuando de esta manera sobre las fibras de colágeno y elastina, reduciendo y previniendo el envejecimiento de la piel.

El número de sesiones, así como su frecuencia, la establecerá el profesional que las lleve a cabo, en este caso el fisioterapeuta, teniendo en cuenta que son necesarias un mínimo de cuatro sesiones para conseguir los efectos deseados.

CONSIDERACIONES FINALES

El empleo de la radiofrecuencia en estética y antienvjecimiento de la piel con la finalidad de reducir arrugas y mejorar la calidad de la piel es muy reciente. Sin embargo, se obtienen resultados apreciables si se aplica adecuadamente, produciéndose cambios importantes tanto en la estructura del colágeno como en las fibras elásticas.

La radiofrecuencia proporciona hipertermia por conversión de la energía conducida en calor interno en los sistemas biológicos, siendo de elección en aquellos casos que precisen una inducción térmica profunda, como en la remodelación del colágeno y la reafirmación, siendo su indicación estimada por el profesional que la aplique.

Los resultados por retracción se pueden observar de inmediato cuando se genera hipertermia, se desencadenan reacciones que contribuyen a mejorar la circulación y el drenaje, produciendo un efecto descontracturante, analgésico y sedante, así como también favorece la expresión de las proteínas de estrés térmico.

La diatermia, como otros muchos métodos físicos, es una temperatura de excitación. El calor que provoca y la hiperemia que desencadena son síntomas inflamatorios, puesto que calor y rubor representan los dos caracteres clínicos más importantes de la inflamación. En muchos casos de enfermedades crónicas son deseables un aumento de la inflamación y una agudización del proce-

so, que permiten elevar la reacción defensiva del organismo y mueven así a la curación. Es distinto cuando el cuerpo se encuentra ya en el punto culminante de la lucha defensiva, pues entonces es ya un exceso cualquier aumento de la reacción, y el estímulo superfluo añadido no actuaría excitando, sino paralizando la función, lo que perjudicaría a las células en su lucha contra las enfermedades en lugar de ayudarlas. En la diatermia, como en cualquier otro tratamiento excitante, el arte del terapeuta está en medir exactamente la cuantía del estímulo aplicado.

BIBLIOGRAFÍA

- Asin Llorca M, Rives F, Ramírez Bosca A. Estudio de la eficacia de un equipo de radiofrecuencia no ablativa en el tratamiento de las alteraciones del relieve cutáneo. Centro Dermatológico y Estético. Alicante, 2004.
- Coronato S, Di Girolamo W, Salas M, Spinelli O, Languens G. Biología de las proteínas de shock térmico. Cátedra de Patología B, Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de La Plata. Buenos Aires, 2001.
- Non ablativo radiofrequency (multiple treatments). *Laser in surgery and medicine*. April 9-13-2003.
- Ramírez Santos J, Solís Guzmán G, Gómez Eichecman, MC. Regulación genética en la respuesta al estrés calórico. Departamento de Biología Molecular. Instituto de Investigaciones Biomédicas. Universidad Nacional Autónoma de México, 1995.
- Varios autores. Estudios sobre la aplicación del inductor térmico selectivo. Varios centros. 2004.
- Vera Hernández Mier A, Marchal C. Hipertermia electromagnética, una alternativa para el tratamiento del cáncer. Antecedentes, aspectos físicos y biológicos. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Departamento de Ingeniería Eléctrica. Sección Bioelectrónica. México. Centre Alexis Vautrin, Centre Regional de Lutte Contre la Cancer. Francia, 2001.