

Dr. J. Víctor García

Dr. J. Antonio González-Nicolás



BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO DEL ENVEJECIMIENTO CUTANEO MEDIANTE BIOESTIMULACION: UTILIZACION DE FACTORES DE CRECIMIENTO AUTOLOGOS.

Dr. J. Víctor García Giménez

Licenciado en Medicina y Cirugía

Máster en Dermofarmacia y Cosmetología por la Universidad de Barcelona

Diplomado en Bases Clínicas para Medicina y Cirugía Cosmética por la Universitat Autònoma de Barcelona

Diploma de Acreditación de la Capacitación en Medicina Cosmética y Estética por el Col.legi Oficial de Metges de Barcelona

Presidente de la Sociedad Española de Medicina y Cirugía Cosmética

Dr. José Antonio González-Nicolás Albanea

Licenciado en Medicina y Cirugía

Especialista en Cirugía Plástica, Estética y Reparadora

Vocal de la Sociedad Española de Medicina y Cirugía Cosmética



BIOESTIMULACION CUTANEA

ENVEJECIMIENTO



Dr. J. Víctor García

MEDICINA DEL ENVEJECIMIENTO =>

Mejoramiento de la calidad de vida
y de todos los aspectos que la componen,
incluso los puramente cosméticos >> envejecimiento cutáneo

En los últimos años, el concepto de Medicina del Envejecimiento ha cobrado un enorme auge, tanto en su continente (la propia denominación y la enorme divulgación social) como en su contenido (conocimientos científicos, y procedimientos diagnósticos, preventivos y terapéuticos propios).

Hoy todos entendemos que la Medicina del Envejecimiento Fisiológico (o Saludable) pretende el mejoramiento de la calidad de vida durante el proceso fisiológico del envejecimiento y de todos los aspectos que la componen, incluso los puramente cosméticos que se centran en el envejecimiento cutáneo.

Recientemente la OMS ha definido el envejecimiento activo como el proceso "por el cual se **optimizan** las oportunidades de bienestar físico, social y mental durante toda la vida con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y la calidad de vida en la vejez".

Nos interesa particularmente resaltar esta cuestión de la optimización, que va a resultar el eje fundamental de nuestros planteamientos en este artículo.

BIOESTIMULACION CUTANEA

ENTORNO: desarrollo tecnológico



Dr. J. Víctor García



¿dónde está el límite? ¿queda algún acto terapéutico realmente médico?



Ello sucede en un entorno en el que existe un particular interés por las cuestiones relativas a la belleza y a la propia imagen, incluso redefiniendo algunos de los patrones clásicos (arquetipos), y dando un especial protagonismo a la piel.

Numerosos avances tecnológicos (el láser, la luz intensa pulsada, la radiofrecuencia, etc.) han posibilitado nuevos abordajes del envejecimiento cutáneo, erróneamente simplistas (a “cualquiera” se le forma en el manejo de estas tecnologías), olvidando la complejidad de cualquier acto médico, que comporta evaluación, diagnóstico, establecimiento de las alternativas terapéuticas, análisis de ventajas e inconvenientes, elección consensuada del tratamiento con el paciente, el propio tratamiento, el seguimiento, la detección y resolución de complicaciones, ...

Va siendo hora de regresar a una medicina más personalizada, en la que la tecnología represente una ayuda pero no lo sea todo, en la que el médico recupere el papel de protagonista que le corresponde, y utilice recursos que por tenerlos tan cerca quizás no los esté considerando.



BIOESTIMULACION CUTANEA

ENTORNO

Dr. J. Víctor García

EL MEDICO
DIARIO ELECTRONICO DE LA SANIDAD

Número 1365 | 18 Febrero 2005 | Actualizado diariamente a las 20 hs. | Declarado de interés científico por la OMC

INTERNACIONAL
Un estudio sienta las bases para aislar moléculas del sistema circulatorio que mejoran los procesos regenerativos

Animales de experimentación de mayor edad expuestos al sistema circulatorio de otros más jóvenes han mejorado su regeneración muscular y hepática.

E.P.- La exposición de animales de laboratorio de edad avanzada al sistema circulatorio de otros más jóvenes mejora la regeneración muscular de los primeros, según un estudio de la Universidad de Stanford (Estados Unidos) que se publica en la revista *Nature*.

Según los expertos, el estudio sugiere que factores actualmente no identificados en el sistema circulatorio permiten la regeneración de tejidos en jóvenes o inhiben este proceso en los animales de más edad.

Los científicos conectaron los sistemas circulatorios de animales de experimentación de entre 2 y 3 semanas con los de entre 19 y 26 meses. Analizaron específicamente la capacidad regenerativa de músculos y tejido hepático dañados en estos animales.

Los investigadores explican que compartir el sistema circulatorio con los jóvenes mejoró significativamente la regeneración muscular de los de más edad. Además, la regeneración de los músculos de edad avanzada se produjo exclusivamente a partir de la activación de células progenitoras residentes ya en los más mayores.

Según los científicos, estos resultados hacen razonable la propuesta de que podrían aislarse moléculas del sistema circulatorio que preservaran la juventud.

En los últimos años hemos observado numerosas referencias a la aplicación terapéutica del plasma rico en plaquetas (PRP) y de los factores de crecimiento (FC ó GF) autólogos.

La cirugía oral fue el primer ámbito de aplicación del plasma rico en factores de crecimiento (PRGF). Supimos que la aplicación conjunta del PRGF asociada a los implantes dentales mejora la osteointegración y, con ella, la estabilidad primaria en la cirugía implantológica.

Conocimos un estudio realizado en la Universidad de Stanford y publicado en *Nature*, que sienta las bases para aislar moléculas del sistema circulatorio que mejoran los procesos regenerativos. Animales de experimentación de mayor edad expuestos al sistema circulatorio de otros más jóvenes mejoraron su regeneración muscular y hepática. Según los expertos, el estudio sugiere que factores actualmente no identificados en el sistema circulatorio permiten la regeneración de tejidos en jóvenes o inhiben este proceso en los animales de más edad. Según los científicos, estos resultados hacen razonable la propuesta de que podrían aislarse moléculas del sistema circulatorio que preservaran la juventud.

BIOESTIMULACION CUTANEA

ENTORNO



Dr. J. Víctor García



Huang **Hongyun**, con uno de los pacientes tratados con implantes celulares.



Nos enteramos que un método desarrollado por Huang Hongyun, del Xishan Workers Sanatorium, de Pekín (China), del que se desconocen tanto el mecanismo de acción como los efectos adversos, podría ser útil en la reparación medular. Huang Hongyun, neurocirujano de este hospital chino, asegura que es capaz de reparar el daño provocado en la médula ósea mediante la inyección de células procedentes de fetos abortados directamente en la médula y el cerebro del paciente. Según el neurocirujano chino, estas células "son muy especiales, porque pueden mostrar distintos factores de crecimiento y cambiar su propio entorno, lo cual facilita la recuperación de las neuronas y las fibras nerviosas".

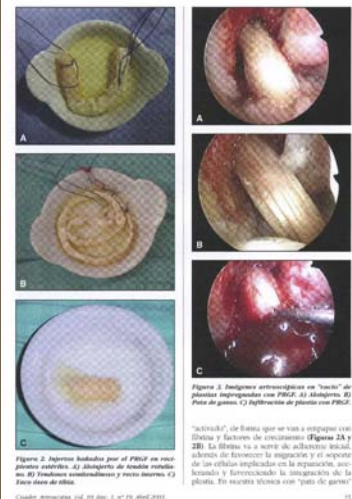
ENTORNO

Aplicación de plasma autólogo rico en factores de crecimiento en cirugía artroscópica

M. Sánchez⁽¹⁾, J. Azofra⁽¹⁾, B. Aizpurúa⁽¹⁾,
R. Elorriaga⁽¹⁾, E. Antua⁽²⁾, I. Andía⁽²⁾

La utilización de plasma autólogo rico en factores de crecimiento (PRGF), tiene como objetivo mejorar la evolución quirúrgica, reforzando y potenciando el proceso de reparación fisiológica. Además de permitir una regeneración más rápida y de mayor calidad en los tejidos conjuntivos dañados. Se describe el método de aplicación de PRGF en la cirugía artroscópica de las plastias del ligamento cruzado anterior. Se compara la evolución clínica en 50 plastias realizadas sin PRGF y 50 plastias aplicando PRGF. Cuando se utiliza PRGF, asociado a la cirugía, las complicaciones postoperatorias y los signos inflamatorios son menores, se acelera la cicatrización de las heridas y la integración de la plastia. La utilización de PRGF no implica ningún riesgo ni complicación para el paciente, y los beneficios de su aplicación son considerables.

Dr. J. Víctor García



En el ámbito de la cirugía ortopédica supimos que numerosos autores promulgaban la utilización del plasma rico en plaquetas y factores de crecimiento para la regeneración de roturas tendinosas. Esta revolucionaria técnica llega a reducir a la mitad el tiempo de recuperación de pacientes con lesiones musculares, tendinosas o fracturas óseas. El procedimiento consiste en la utilización de sangre del propio paciente para procesarla y obtener un plasma rico en proteínas (factores de crecimiento), que se coloca en la zona a tratar. A partir de ahí, la zona dañada empieza a cicatrizar y, al cabo de siete días, hay un número de células cuatro veces superior trabajando en la herida, que si se hubiera seguido el procedimiento normal.

BIOESTIMULACION CUTANEA



ENTORNO



Dr. J. Víctor García

Según Jorge Alió, director médico de Vissum, 58 pacientes de este centro alicantino ya han recuperado su visión gracias al plasma rico en factores de crecimiento (PRFC), un colirio procedente de la sangre del paciente que actúa favoreciendo la regeneración de tejidos oculares lesionados.

El plasma rico en factores de crecimiento está compuesto por unas proteínas, denominadas factores de crecimiento, procedentes de las plaquetas del paciente que actúan como mitógenos, que favorecen localmente la proliferación, migración y diferenciación de las células corneales.

"Con ello se logra que estas células regeneren la superficie ocular dañada. Estos factores de crecimiento son Marta Abad, bioquímica y bióloga, especialista en biotecnología, trabaja desde 1999 en el desarrollo de técnicas de regeneración de tejidos, tanto blandos como óseos, aplicadas a cirugía maxilofacial, odontológica y traumatológica. En los últimos catorce meses ha aplicado estas técnicas por primera vez a nivel mundial en el campo de la oftalmología con resultados positivos.

"Se trata de una herramienta terapéutica que acelera la curación de nuestros pacientes. El plasma potencia el proceso fisiológico de regeneración natural de nuestros tejidos, disminuye la inflamación y agiliza la cicatrización. Es una forma de utilizar nuestros propios recursos como una propia autofarmacia".

En el mes de febrero de 2005, el Instituto Oftalmológico de Alicante Vissum presentaba una novedosa técnica para la regeneración de tejidos en la superficie ocular, que ha permitido a un total de 58 pacientes recuperar la visión gracias a una solución oftálmica preparada con la propia sangre del paciente, que actúa favoreciendo la regeneración de tejidos dañados. Esta solución está compuesta por unas proteínas denominadas factores de crecimiento, que actúan como mitógenos favoreciendo localmente la proliferación, migración y diferenciación de las células corneales.



BIOESTIMULACION CUTANEA

ENTORNO

Diario Medico.com
busca las mejores ideas del año en sanidad

DIARIO MEDICO.COM Lunes, 14 de Noviembre de 2005

BUSCAR BÚSQUEDA AVANZADA

Congresos | Archivo | Empleo | Quién es quién | Tienda | DM Móvil | Documentos | Formación | Medline | Newsletter | DM Hoy | Foros

Diariomedico.com > Especialidades > Aparato Digestivo

SECCIONES: SANIDAD, PROFESIÓN, NORMATIVA, GESTIÓN, ENTORNO, MEDICINA

APARATO DIGESTIVO

[Envíe esta noticia] [Imprimir] [Feedback] 14/11/2005

Raquel Serrano, Madrid

Factores de crecimiento, vía futura para el intestino corto

Publique su investigación

Dr. J. Víctor García

Factores de crecimiento, vía futura para el intestino corto

El síndrome de intestino corto es una de las causas frecuentes de fracaso intestinal. Para su actual abordaje, médico y quirúrgico, se están realizando esfuerzos dirigidos a estudios sobre regeneración, así como al perfeccionamiento del trasplante intestinal.

La estimulación del crecimiento intestinal con factores de crecimiento o incluso el crecimiento intestinal utilizando la ingeniería de tejidos son dos de las potenciales formas de abordaje del síndrome de intestino corto.

Asimismo conocimos aplicaciones de los factores de crecimiento en el tratamiento del síndrome del intestino corto, ...



BIOESTIMULACION CUTANEA

ENTORNO

Dr. J. Víctor García

Entrez PubMed - Microsoft Internet Explorer

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15564837&query_jl=1

Search [PubMed] for [] Go Clear

Limits Preview/Index History Clipboard Details

Display Abstract Show 20 Sort by Send to

All: 1 Review: 0

1: Laryngoscope. 2004 Dec;114(12):2161-7. Related Articles, Links

LWWonline
Lippincott Williams & Wilkins

Therapeutic potential of growth factors for aging voice.

Hirano S, Bless DM, del Rio AM, Connor NP, Ford CN.

From the Department of Bronchoesophagology, Kyoto National Hospital, Kyoto, Japan.

OBJECTIVES/HYPOTHESIS: It has been reported that in aged vocal folds, dense collagen deposition takes place and hyaluronic acid production increases and collagen type I production decreases regardless of the concentration, whereas the effects of hepatocyte growth factor appeared to vary with concentration. The basic fibroblast growth factor also was associated with stimulation of growth of aged fibroblasts. CONCLUSION: The present results suggest that growth factors, especially basic fibroblast growth factor, may have therapeutic potential in restoration of aged vocal fold.

PMID: 15564837 [PubMed - indexed for MEDLINE]

PubMed Central
PMID: 15564837 [PubMed - indexed for MEDLINE]

... e incluso aplicaciones de los factores de crecimiento en el tratamiento de la voz añosa.



BIOESTIMULACION CUTANEA

ENTORNO

Dr. J. Víctor García

med-estetica.com **medi form GROUP**
Inicio Mail Foro Colaboradores Buscar: Entidades colaborador

MEDICINA ESTETICA

Sumario Nº 24 > Cirugía Estética

Rejuvenecimiento facial mínimamente invasivo

Dr. José Mª Serra Renóm
Jefe Serv. Cirugía Plástica Hospital Clínico. Barcelona

Infr. Científica

- Revista
- Banco de Artículos
- Publicaciones
- Diccionario Técnico
- Form. Postgrado

Infr. Comercial

- Novedades

A los tratamientos anteriormente descritos, asociamos tratamientos coadyudantes como son el lipofilling de grasa y plasma enriquecido en factores de crecimiento plaquetario (PEFCP), a nivel

En el párpado superior realizamos una blefaroplastia con resección de piel y si es preciso resección parcial de bolsa de grasa interna. Utilizando las incisiones en el párpado superior

med-estetica.com **Productos**

Inicio Mail Foro Colaboradores Buscar: Entidades colaboradoras

MEDICINA ESTETICA

Sumario Nº 34 > Rejuvenecimiento Facial

Factores de crecimiento y rejuvenecimiento facial

Dr. Pedro Arguero
Especialista en Cirugía Plástica, Reparadora y Estética
Cortesía de: Revista SEMAL Nº7

Infr. Científica

- Revista
- Banco de Artículos
- Publicaciones
- Diccionario Técnico
- Form. Postgrado

Resumen

El envejecimiento es un proceso muy complejo que trae consigo cambios moleculares que se manifiestan a nivel celular, histológico y anatómico, siendo el envejecimiento cutáneo una de sus manifestaciones más evidentes.

Algunos compañeros, cirujanos plásticos españoles de reconocido prestigio, apuntaron la utilidad de los factores de crecimiento en el tratamiento del rejuvenecimiento facial, pero no profundizaron en la cuestión: las bases, las indicaciones, los protocolos, etc.



BIOESTIMULACION CUTANEA

ENTORNO

Dr. J. Víctor García

REINGENIERIA DE TEJIDOS PRP COMO INDUCTOR DE REPARACION EN PANICULOPATIA EDEMATO FIBRO ESCLEROSANTE (PEFE).

*Dr. Ivan Hernandez P / Dr. Germán Rossani A / Est. Maggie Dávila P.
Centro Especializado en Medicina Estética / Lima - Perú*

Resumen:

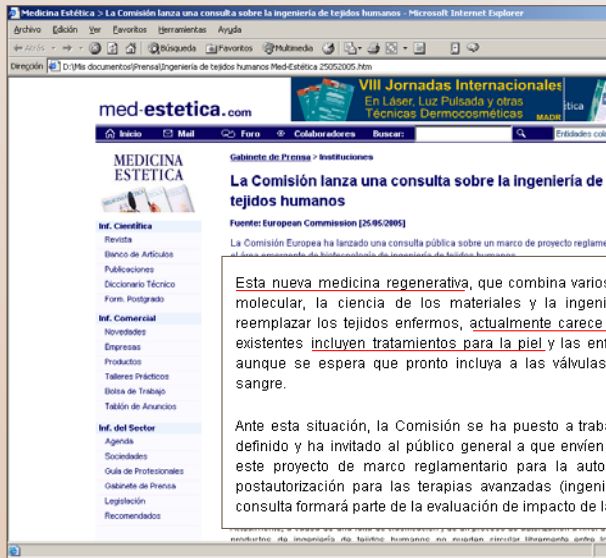
En odontología y cirugía oral, la cicatrización en áreas de injerto óseo con PRP, ocurre dentro de un ámbito bioquímico natural complejo en el cual el tejido injertado debe progresar en pocos días, de un tejido estéril transplantado, a un tejido viable y autosustentado, motivo de estudio para nuestro propósito, en el que bajo la misma premisa, apuntamos a la reingeniería de lo ya estudiado, dándole mejoras técnicas de soporte al injertar con aguja de calibre 18 ó 16, tejido graso periumbilical o del muslo interno, aspirado con jeringa (Pierre Fournier) y gel de plaquetas a una concentración del 95% en proporción de 5 a 1 para así fomentar la neovascularización y evitar a la terda e inevitable reabsorción del tejido graso, dándole un soporte natural al fomentar la formación de fibras colágenas, matriz extracelular y angiogénesis de manera rápida (al 3er día de transplantado) como se describe en estudios en tejidos óseos, de tal manera que estaríamos provocando la restauración del tejido afectado, mejorando la esclerosis y la circulación perilesional formadora de hidro-linfo edema.

Hemos tenido noticias del trabajo que están desarrollando los Dres. Hernández y Rossani, en Perú, en relación con la exitosa utilización del plasma rico en plaquetas como inductor de reparación en la paniculopatía edematofibroesclerótica.

BIOESTIMULACION CUTANEA

ENTORNO

Dr. J. Víctor García



Medicina Estética > La Comisión lanza una consulta sobre la ingeniería de tejidos humanos - Microsoft Internet Explorer

med-estetica.com

VIII Jornadas Internacionales
En Láser, Luz Pulsada y otras
Técnicas Dermocosméticas

Gabinete de Prensa > Instituciones

La Comisión lanza una consulta sobre la ingeniería de tejidos humanos

Fuente: European Commission [25/05/2005]

La Comisión Europea ha lanzado una consulta pública sobre un marco de proyecto reglamentario para el desarrollo de la ingeniería de tejidos humanos.

Esta nueva medicina regenerativa, que combina varios aspectos de la medicina, la biología celular y molecular, la ciencia de los materiales y la ingeniería, con el objetivo de reparar, regenerar y reemplazar los tejidos enfermos, actualmente carece de marco legislativo alguno. Las aplicaciones existentes incluyen tratamientos para la piel y las enfermedades o lesiones óseas y en cartilagos, aunque se espera que pronto incluya a las válvulas para el corazón o las venas que transportan sangre.

Ante esta situación, la Comisión se ha puesto a trabajar sobre un proyecto de marco reglamentario definido y ha invitado al público general a que envíen sus comentarios, antes del 20 de junio, sobre este proyecto de marco reglamentario para la autorización, supervisión y sistemas de vigilancia postautorización para las terapias avanzadas (ingeniería de tejidos, terapia celular y genética). La consulta formará parte de la evaluación de impacto de la próxima propuesta.



Semejante desarrollo de aplicaciones terapéuticas ha determinado, como no podía ser de otra manera, que las autoridades sanitarias de la Comunidad Europea se hayan puesto a trabajar para establecer el marco normativo de esta nueva MEDICINA REGENERATIVA, como ya muchos la denominan.

BIOESTIMULACION CUTANEA

ENTORNO



Dr. J. Víctor García

El Médico Interactivo, Diario Electrónico de la Sanidad - Microsoft Internet Explorer

andaluza contra tabaqueras, pero creen que difícilmente prosperará
miércoles 08 de febrero ,08:45:56

Presentados 18 proyectos investigación ayudas Junta de Andalucía
martes 07 de febrero ,17:37:47

Sólo el 3% de personas que mueren hospitales puede donar órganos
martes 07 de febrero ,16:22:20

Andalucía seguirá con su demanda contra las tabaqueras por vía contencioso-administrativa incluyendo al Estado
martes 07 de febrero ,15:46:11

Candidato médicos propone usuarios paguen mutuas a través colegio
martes 07 de febrero ,14:51:39

CE establece reglas para obtención de tejidos y células humanos
miércoles 08 de febrero ,16:52:41

Bruselas, (EFE)

La Comisión Europea (CE) adoptó hoy las normas de calidad y seguridad que facilitarán la cooperación en la donación, obtención y pruebas de tejidos y células humanos, además de los productos derivados de estos.

Con esas medidas, la Comisión aplica la directiva comunitaria sobre calidad y seguridad de tejidos y células humanos propuesta en marzo de 2004, que debe ser transpuesta a sus respectivas legislaciones por los Estados miembros hasta abril próximo.

Las normas establecen criterios de salud para los donantes y una serie de requisitos que deben ser cumplidos por los establecimientos especializados en la obtención de esos materiales, informó la CE en un comunicado.

Según las normas, no podrán ser donantes las personas portadoras del virus HIV del sida, ni los enfermos de hepatitis o la Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (ECJ) -un raro trastorno del cerebro, degenerativo e invariablemente mortal-.

Noticia publicada el 8 de febrero de 2006.



Dr. J. Víctor García

6 DIARIO MÉDICO

SANIDAD

Jueves, 30 de marzo de 2006

TRASPLANTES AMPLIÁ EL TEXTO PREVISTO PARA ORDENAR LOS BANCOS DE CORDONES

Sanidad regula el uso autólogo de cualquier célula o tejido

→ Se esperaba un decreto que pusiera orden en el controvertido asunto de los bancos privados de cordones umbilicales, pero el Ministerio de Sani-

dad ha aprovechado el texto para regular la obtención, conservación y donación de cualquier tipo de célula o tejido con el fin del uso autólogo.

El País/5. Durvsa
El decreto que regulará los bancos de cordones umbilicales no será tal. El Ministerio de Sanidad ha decidido redactar una norma más amplia y ambiciosa, referida a la obtención, conservación y donación de cualquier tipo de célula o tejido para un eventual uso autólogo. Se ha hecho así en previsión de futuros avances y aplicaciones de este tipo de material biológico. El texto se recogerá en una normativa especial a la donación de células reproductivas a través de sus anexos.

Según ha podido saber **DIARIO MÉDICO**, el decreto contará con nueve anexos en los que se especificarán los requisitos técnicos para la acreditación de centros que puedan obtener este material biológico, el sistema de evaluación para comprobar su utilidad, así como los requisitos y procedimientos de codificación y conservación.

De esta forma se hará la transposición de la normativa europea al respecto y contrastará el actual texto legal

existente en España. Los criterios que se han adoptado son los que ya se aplican en los bancos públicos. Así se homogeneiza esta actividad, con lo que el cliente de la iniciativa privada tendrá las mismas garantías de calidad que el usuario de un banco público. Además, al contar con el mismo sistema de codificación se favorece la posibilidad de que una persona que haya conservado material para uso autólogo pueda donarlo para un público, ya que todas las células o tejidos, sin im-

portar su procedencia y destino final, figuran en un registro estatal común y con códigos homogéneos.

Cambio de opinión
El Ministerio de Sanidad, en principio y siguiendo la línea europea, se había planteado concertar a los bancos privados de cordón umbilical. Así lo habían anunciado tanto la Ekna Salgado, con el ministro nacidos platero, Rafael M Sin embargo, el M cambió su postur

realidad de que el vacío legal estaba favoreciendo la aparición de empresas que se movían en el terreno no de lo legal, sino de lo algal, y que ofrecían a sus clientes la posibilidad de conservar los cordones umbilicales. Al no existir bancos privados en España, estas empresas almacenaban el material obtenido en los



Elena Salgado.

ción social creó ante la noticia de que los Príncipes de Asturias habían decidido conservar el cordón umbilical de su hijo Leonor.

Como resultado de todo ello, Regi el anuncio de Elena Salgado de que su Ministerio estaba dispuesto a modificar su postura y conser-

LA RIOJA

Avances en la integración de la red de drogas en salud mental

Europa Press Logroño
El nuevo Centro de Salud Mental y Conductas Adictivas de La Rioja abrirá el próximo mes con la prestación de unos 1.500 consultas al año. Estos nuevos espacios nacen con el objetivo de "integrar el sistema dispositivo de conductas adictivas en la red de salud mental", según el psiquiatra y director de procesos de salud



El decreto que regulará los bancos de cordones umbilicales no será tal. El Ministerio de Sanidad ha decidido redactar una norma más amplia y ambiciosa, referida a la obtención, conservación y donación de cualquier tipo de célula o tejido para un eventual uso autólogo. Se ha hecho así en previsión de futuros avances y aplicaciones de otro tipo de material biológico.

MADRID TENDRÁ QUE REVISAR

El decreto del Ministerio de Sanidad, que trasgresa una norma europea, obliga a las administraciones autonómicas. Hasta el momento sólo una comunidad, la de Madrid, había tomado la iniciativa y había redactado su propio decreto. De hecho esta autonomía ha sido la que con más fuerza ha venido reclamando que se corriera el vacío legal existente, ya que sus dirigentes sí se han mostrado a favor de incorporar la iniciativa privada en este campo. Sin embargo, su texto se limita a regular la actividad de los bancos de cordón umbilical.

Esto va a suponer que la norma de la Comunidad de Madrid tendrá que sufrir modificaciones para adaptarse a la estatal o bien tendrá que contemplar un desarrollo posterior reglamentario que incorpore las condiciones que marca el Ministerio.

ción en cuanto a requisitos técnicos, lo que hará que el registro de los bancos privados cuente con mayores garantías de calidad, pero también que el servicio se encarezca.

para su almacenamiento y para su utilización. El centro contará con once consultas, una sala para urgencias y una unidad de sistema de registro y evaluación del Área de Sa-

Noticia publicada el 30 de marzo de 2006.

BIOESTIMULACION CUTANEA

ENTORNO

Dr. J. Víctor García



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying a news article from the website <http://www.cosmobbelleza.com/es/estetica/informacion/actualidad/news.81166.cosmox>. The article is titled "El Instituto Médico Láser presenta su nuevo tratamiento de rejuvenecimiento cutáneo" and is dated "viernes 10/02/06". The article text describes the Bioestimulación technique, which involves injecting growth factors from platelets into the skin to stimulate fibroblasts and produce collagen and elastin. It also mentions the combination of Bioestimulación with Fotomodulación. A sidebar on the left contains navigation links such as "Trucos", "Agenda", "Directorio", and "Productos". A sidebar on the right lists "Empresas destacadas" including ANESI, ANA CASCALES, and PAHI. The browser's address bar and menu options are visible at the top.

Los medios de comunicación han empezado a hacerse eco de la creciente implementación de este nuevo tratamiento en el contexto de la Medicina Cosmética y Estética, y de los buenos resultados que se obtienen con su utilización.

BIOESTIMULACION CUTANEA



Dr. J. Víctor García



MEDICINA ESTÉTICA

RGN

Antiaging y bioestimulación

Escribe por:

Dr. José Víctor García Sánchez
Licenciado en Medicina, Especialista en Dermatología y Cirugía Dermatológica, Diplomado en Medicina Estética, Diplomado en Medicina y Cirugía Cosmética, Máster en Dermatología y Cosmetología y en Medicina y Cirugía Cosmética, Miembro de múltiples Sociedades Científicas Internacionales.

Dr. José Antonio González Aranda Alzamora
Licenciado en Medicina y Cirugía y especialista en Cirugía Plástica, Odontología y Maxilofacial, Director Médico y socio fundador de AGSA Medicina y Cirugía Estética.

www.rgn.com
rgn@rgn.com

Regeneración de estructuras internas de la piel es el tratamiento del rejuvenecimiento cutáneo.

Frente del cambio se vive desarrollado para conocer las posibilidades de inducción de la regeneración de los tejidos de la piel, RGN Antiaging es un tratamiento de regeneración celular a través de la bioestimulación, basado en la aplicación intradérmica de un complejo derivado del plasma rico en plaquetas (PRP), obtenido del propio paciente, con la adición de sustancias específicas que actúan en contra del proceso de oxidación celular. Se obtienen así resultados espectaculares, a través de los recursos que ofrece el propio organismo para paliar los efectos del envejecimiento celular.

Esta técnica lleva años utilizándose en otras áreas de la medicina como la cirugía oral y maxilofacial, la regeneración ósea y la rehabilitación después de la extracción de piezas dentarias.

RGN Antiaging es un programa de tratamiento que combina una serie de terapias intradérmicas con un combinado rico en plaquetas (principalmente proteínas de los factores de crecimiento), y varias series de tratamiento específico para el rejuvenecimiento celular, con infiltración de generadores biológicos y vitaminas, hipertermia local. Biológica, demuestran resultados específicamente desarrollados y complementos dietéticos. Cuando resulta necesario, para redefinir rasgos y surcos o para remodelar algún contorno (pómulas, labios o mentón), realizamos una transferencia de grasa del propio paciente (Dijete Rilling), que combinamos con el plasma rico en plaquetas, habiendo incorporado un procedimiento propio de transferencia en circuito cerrado, muy seguro y eficaz.

En la aplicación no se observan signos de alteración de la dermis, sin embargo, a partir de los siete primeros días es posible apreciar la formación de nuevos vasos sanguíneos y la aparición de fibroblastos. Al mes, se observa la formación de colágeno de tipo III y IV (no cicatricial), y el desarrollo de fibras elásticas con las mismas funciones y propiedades que las originales.

El programa RGN Antiaging, presentado por los Dres. J. Víctor García (Barcelona) y J. Antonio González Aranda (Madrid), es el primero desarrollado para la inducción o estimulación del proceso de regeneración de la piel a diferencia de las técnicas existentes, dirigidas a la reparación.

dermastic 16

Bioestimulación y medios de comunicación.



Dr. J. Víctor García

EL MUNDO

RGN ANTIAGING: **lo último en rejuvenecimiento cutáneo.** *Natural, idóneo, simple y seguro.*

Ello sucede en un entorno en el que existe un particular interés por las cuestiones relativas a la belleza y a la propia imagen, incluso redefiniendo algunos de los patrones clásicos, y dando un especial protagonismo a la piel.

"RGN Antiaging" es un tratamiento de regeneración celular a través de la bioestimulación, basado en la aplicación intradérmica de un complejo derivado del plasma rico en plaquetas (PRP) obtenido del propio paciente, con la adición de sustancias específicas que actúan en contra del proceso de oxidación celular y se pautan según el estado de la piel de cada paciente.

Las plaquetas se obtienen mediante extracción de sangre del propio paciente (menos de la necesaria para un análisis). Mediante un adecuado proceso, se las aísla del resto de componentes



Recientemente la OMS ha definido el envejecimiento activo como el proceso "por el cual se optimizan las oportunidades de bienestar físico, social y mental durante toda la vida con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y la calidad de vida en la vejez".

de la sangre y se las activa para que liberen los factores de crecimiento; estos son los responsables de la estimulación de los fibroblastos, las células esenciales que condicionan la calidad de la piel.

No existe ningún riesgo de rechazo o alergia, y los resultados son excelentes. El Dr. J. Víctor García, en CENTRE MÈDIC EUROPA, ha puesto a punto la técnica y es pionero a nivel mundial en este revolucionario tratamiento del envejecimiento cutáneo. ♦



CENTRE MÈDIC EUROPA
Nicaragua, 70 - 08029 Barcelona
Tel.: (34) 93 410 8400
www.cmediceuropa.com

Es un Centro Médico autorizado por el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Bioestimulación y medios de comunicación.



BIOESTIMULACION CUTANEA

CONTENIDOS

Dr. J. Víctor García

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

A partir de este momento vamos a iniciar el desarrollo de todas las cuestiones que nos han llevado a proponer la BIOESTIMULACIÓN CUTÁNEA CON FACTORES DE CRECIMIENTO AUTÓLOGOS como una alternativa terapéutica eficaz, segura y simple en el envejecimiento cutáneo.



BIOESTIMULACION CUTANEA

ENVEJECIMIENTO CUTANEO

Dr. J. Víctor García

● El envejecimiento cutáneo se produce por:

- DEGRADACION CELULAR (¡fibroblastos!)
- DEGRADACION DE LA MATRIZ IC
- DISMINUCION DE LA VASCULARIZACION
- DISFUNCION DE LOS ANEJOS CUTANEOS

Y ...

- ATROFIA GRASA
- ATROFIA O RELAJACION MUSCULAR
- CONTRACCION MUSCULAR REPETITIVA
- PERDIDA DE MASA OSEA

Es bien sabido que el envejecimiento cutáneo se produce por...

BIOESTIMULACION CUTANEA

ENVEJECIMIENTO CUTANEO



Dr. J. Víctor García

| RICHIEDI L'ARTICOLO | | CHIEDI AL MEDICO |

La biochimica del photoaging

Dott. Carlo Alberto Bartoletti, Pres. Società Italiana di Medicina Estetica Dott. Ferdinando Terranova



Fu Kligman, pe
in modo assai
oltre l'80% de
giovane e' sta
effetto del ph
cronicamente
incisure di un
spessore a ca
e' frastagliata
fortemente isp
funzionale (3)
raccolte in fa

aspetto biologico di attivazione funzionale: un intervento di riparazione risulterà, però, incompleto e disorganizzato (60). Al disordine nella neosintesi della matrice connettivale contribuiscono:

1) lo squilibrio nella produzione dei diversi componenti delle fibre elastiche e/o nel loro assemblaggio. Le radiazioni UV (61) e lo stress ossidativo ad esse connesso inducono un frenetico incremento della sintesi dell'elastina (62), realizzato, almeno in parte, attraverso modifiche post-trascrizionali del relativo mRNA (63); il fenomeno è stato riscontrato non solo nei fibroblasti, ma anche nei cheratinociti (64). Viceversa, le proteine fibrillari che costituiscono l'involucro esterno della fibra elastica subiscono una grave deplezione, dovuta sia ad un'intensa attività proteolitica (65), sia ad una ridotta espressione del mRNA della fibrillina-1. L'elastina neosintetizzata, incapace di aggregarsi in modo corretto, si accumula disordinatamente.

2) la ridotta produzione di collagene I e III; a determinare questa carenza, concorrono sia l'inibizione che i frammenti polipeptidici della proteolisi del collagene sono in grado di indurre nella neosintesi dello stesso (66,67), sia l'interferenza che il fattore AP-1 esercita sulla trascrizione dei geni del procollagene (68), sia la diminuzione dello stimolo che, normalmente, il TGF- β opera sui fibroblasti. Quest'ultimo fenomeno consegue ad un'attività inibitoria dell'AP-1 sul TGF- β (69) ed ad un effetto, UV-mediato, di down-regulation dei recettori cellulari per tale citochina (70).

3) la diminuzione, che gli UV determinano, nella produzione del collagene VII (costituente delle fibrille ancoranti), testimoniata anche dalla bassa presenza del relativo mRNA (71). Ciò, insieme alla contemporanea scomparsa delle fibre elastiche ossitalane dell'asse papillare (72), configura una profonda alterazione della GDE e del derma superficiale limitrofo.

4) il "rilasciamento" della matrice: man mano che viene degradata, la sostanza intercellulare perde tensione meccanica. Ciò innesca un ennesimo circolo vizioso, perché i fibroblasti, non più sottoposti a sollecitazione tensionale, non solo riducono le attività di sintesi (73), ma vanno anche incontro a processi di apoptosi (74).

5) la digestione delle unità polipeptidiche che concorrono a formare i proteoglicani (core-proteins,

El Prof. Carlo A. Bartoletti, en su trabajo "La bioquímica del fotoenvejecimiento", sostiene como uno de los elementos fundamentales del envejecimiento cutáneo el relajamiento de la matriz intercelular; al disminuir las sollicitaciones tensionales, los fibroblastos no sólo reducirían sus procesos de síntesis sino que también se verían abocados a procesos de apoptosis y muerte celular. De algún modo, establece el concepto de reversibilidad del envejecimiento cutáneo, basado en la posibilidad de estimular los fibroblastos.

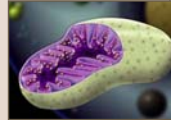
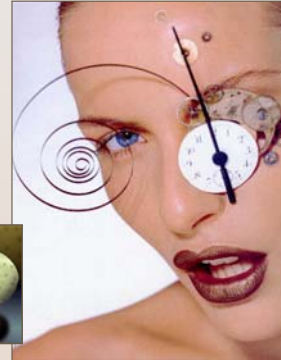
ENVEJECIMIENTO CUTANEO

Dr. J. Víctor García

● Factores fundamentales

- **CRONO-ENVEJECIMIENTO:**
el paso inexorable del tiempo

- Mecanismos celulares y moleculares del envejecimiento general: radicales libres y oxidación



- **LA GENETICA**

- Determina diferencias en la capacidad de reparación de los daños producidos

En el envejecimiento cutáneo están implicados unos factores fundamentales: el paso inexorable del tiempo, a través de un conjunto de mecanismos moleculares y celulares que son propios del envejecimiento en general, y la genética.



BIOESTIMULACION CUTANEA

ENVEJECIMIENTO CUTANEO

Dr. J. Víctor García

● Factores concurrentes

- La exposición solar > FOTO-ENVEJECIMIENTO
- Las enfermedades (sistémicas o cutáneas)
- La situación hormonal
- La nutrición
- La evolución ponderal
- Las medicaciones
- Los hábitos tóxicos
- Los cuidados cosméticos

También sabemos que existen una serie de factores concurrentes.

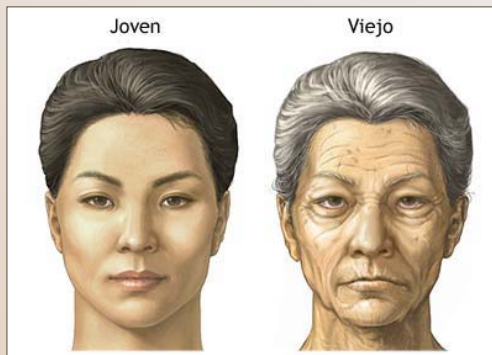


BIOESTIMULACION CUTANEA

ENVEJECIMIENTO CUTANEO

● Los signos extremos (muy aparentes) del envejecimiento cutáneo son:

- Las ARRUGAS
- Las DISCROMIAS
- La PTOSIS



Dr. J. Víctor García

Consecuentemente, y con la lógica variabilidad individual, aparecen unos signos muy aparentes del envejecimiento...



BIOESTIMULACION CUTANEA

ENVEJECIMIENTO CUTANEO

● Pero también existen unos estigmas generales (menos aparentes) del envejecimiento cutáneo:

- Aspecto
- Textura
- Tacto
- Tersura
- Tono / Color
- Brillo / Luminosidad
- Etc...



Dr. J. Víctor García

... y unos estigmas generales, menos aparentes uno a uno, respecto del aspecto, la textura, el tacto, el tono, el color, el brillo, la luminosidad, etc., pero que globalmente si que son determinantes.



BIOESTIMULACION CUTANEA

ENVEJECIMIENTO CUTANEO

Dr. J. Víctor García

● Procedimientos terapéuticos

- PREVENTIVOS
- **RESTITUTIVOS**
 - > estigmas generales
- CORRECTIVOS
 - > signos extremos
- PALIATIVOS



Frente al envejecimiento cutáneo, como probablemente frente a cualquier inestetismo, nos planteamos cuatro grandes grupos de tratamientos: los preventivos, los reconstituyentes, los correctivos y los paliativos.



BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO RESTITUTIVO

● Conjunto de procedimientos que pretenden restablecer (a la normalidad) el metabolismo y el funcionalismo cutáneos



- FARMACOLOGIA
- PEELINGS / DERMOABRASION
- TOXINA BOTULINICA (??)
- FOTOESTIMULACION
- **BIOESTIMULACION**

Dr. J. Víctor García

En este trabajo vamos a centrarnos en los tratamientos reconstituyentes, y los definiremos como un conjunto de procedimientos que pretenden restablecer (a la normalidad) el metabolismo y el funcionamiento cutáneos.

Pueden incluirse como tratamientos reconstituyentes la farmacología, algunos peelings y la microdermoabrasión, la microdenervación selectiva con toxina botulínica, y la fotoestimulación. Pero el más importante de los tratamientos reconstituyentes es la **BIOESTIMULACION**.



BIOESTIMULACION CUTANEA

FOTOESTIMULACION

Dr. J. Víctor García



Aprobado por la FDA para [el tratamiento de arrugas](#)

La fotomodulación con LED's consiste en el uso de una terapia de luz de baja intensidad para modular de forma no térmica la actividad de las células vivas.

Usando energía de luz LED (LED's amarillos de 590 nanómetros con emisión pulsada) y ajustando varios parámetros, la fotomodulación puede:

- Fotoactivar células para producir colágeno
- Fotoinhibir para bloquear la colagenasa y las metaloproteinasas



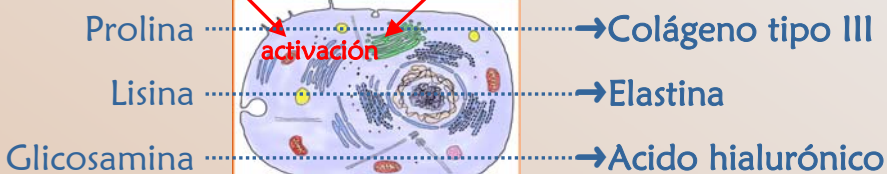
BIOESTIMULACION CUTANEA

BIOESTIMULACION CUTANEA

- Conjunto de procedimientos para la activación biológica de las funciones anabólicas del fibroblasto.

Dr. J. Víctor García

Factores de crecimiento



BIOESTIMULACION es un conjunto de procedimientos para la activación biológica de las funciones anabólicas del fibroblasto, y fundamentalmente de la producción de colágeno tipo III, elastina y ácido hialurónico a partir de sus precursores > prolina, lisina y glucosamina respectivamente.

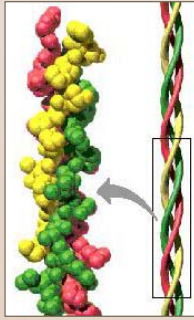
Hoy sabemos que la activación conveniente del fibroblasto la producen unas proteínas conocidas como factores de crecimiento, y en menor escala los monómeros del ácido hialurónico, que resultan de su degradación por las hialuronidasas, o que pueden ser administrados directamente.

BIOESTIMULACION CUTANEA

EL COLAGENO



Dr. J. Víctor García



TROPOCOLAGENO

COLAGENO

El **colágeno** en lugar de ser una proteína única, se considera una familia de moléculas estrechamente relacionadas pero genéticamente distintas, describiéndose varios tipos de colágeno, siendo los principales cuatro.

Colágeno tipo I: Se encuentra abundantemente en la dermis, el hueso, el tendón y la córnea. Se presenta en fibrillas estriadas de 20 a 100 nm de diámetro, agrupándose para formar fibras colágenas mayores. Sus subunidades mayores están constituidas por cadenas alfa de dos tipos, que difieren ligeramente en su composición de aminoácidos y en su secuencia. A uno de los cuales se designa como cadena alfa1 y al otro, cadena alfa2. Es sintetizado por fibroblastos, condroblastos y osteoblastos. Su función principal es la de resistencia al estiramiento.

Colágeno tipo II: Se encuentra sobre todo en el cartílago, pero también se presenta en la córnea embrionaria y en la notocorda, en el núcleo pulposo y en el humor vítreo del ojo. En el cartílago, forma fibrillas finas de 10 a 20 nanómetros, pero en otros microambientes puede formar fibrillas más grandes, indistinguibles morfológicamente del colágeno tipo I. Están constituidas por tres cadenas alfa2 de un único tipo. Es sintetizado por el condroblasto. Su función principal es la resistencia a la presión intermitente.

Colágeno tipo III: Abunda en el tejido conjuntivo laxo, en las paredes de los vasos sanguíneos, la dermis de la piel y el estroma de varias glándulas. Parece un constituyente importante de las fibras de 50 nanómetros que se han llamado tradicionalmente fibras reticulares. Está constituido por una clase única de cadena alfa3. Es sintetizado por las células del músculo liso, fibroblastos, glía. Su función es la de sostén de los órganos expandibles.

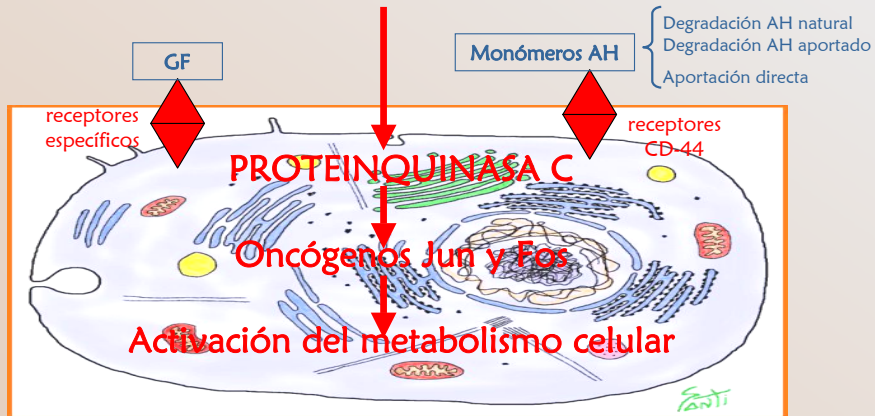
Colágeno tipo IV: Es el colágeno que forma la lámina basal que subyace a los epitelios. Es un colágeno que no se polimeriza en fibrillas, sino que forma un fieltro de moléculas orientadas al azar, asociadas a proteoglicanos y con las proteínas estructurales laminina y fibronectina. Es sintetizado por las células epiteliales y endoteliales. Su función principal es la de sostén y filtración.

He aquí algunas consideraciones fundamentales respecto del colágeno, y la breve descripción de alguno de los tipos principales.

BIOESTIMULACION CUTANEA

BIOESTIMULACION CUTANEA

● Activación del fibroblasto



Dr. J. Víctor García

Como hemos dicho, la activación del fibroblasto la producen los factores de crecimiento (GF ó FC) a través de receptores específicos de membrana; y las fracciones de ácido hialurónico (complejos de no más de 20-38 monómeros) a través de los receptores CD-44.

Numerosos trabajos científicos han demostrado que altas concentraciones de ácido hialurónico limitan la formación de matriz extracelular, aumentan la expresión de las metaloproteinasas (MMP) y activan las que están latentes en la matriz extracelular (MMPs).

En cualquier caso, el ácido hialurónico comercializado como inyectable o implante es una macromolécula, más o menos estable en el tiempo (en función, entre otras cosas, de la reticulación); su capacidad de captar y retener agua en el lugar de la inyección determina turgencia tisular, resultando así un efecto cosmético (relleno) pero no médico (biológico), que es el que aquí buscamos.



BIOESTIMULACION CUTANEA

EQUILIBRIO FUNCIONAL CUTANEO

Dr. J. Víctor García

● Asimismo la regulación tisular fisiológica depende de:

- Temperatura local = $36'8 - 37'2^{\circ}\text{C}$
- ROM's = 200-280 U. Carr
- pH = $7'4 (+/- 0'5)$

▶ Estado físico/químico de la matriz IC

Para una regulación tisular fisiológica, en la que las funciones anabólicas del fibroblasto puedan desarrollarse de forma optimizada, resulta fundamental:

1. lograr una hipertermia local fisiológica ($36'8-37'2^{\circ}\text{C}$) por ser la que determina la máxima velocidad de las reacciones biológicas
2. controlar el nivel de los radicales libres, siendo que los ROM's (metabolitos de los radicales libres medidos en sangre periférica) no debieran superar las 200-280 U. Carr; su exceso no controlado produciría lipoperoxidación de las membranas celulares y, en definitiva, muerte celular
3. el mantenimiento de un pH tisular fisiológico ($7'4$) para conservar el estado sol (líquido) de la matriz intercelular

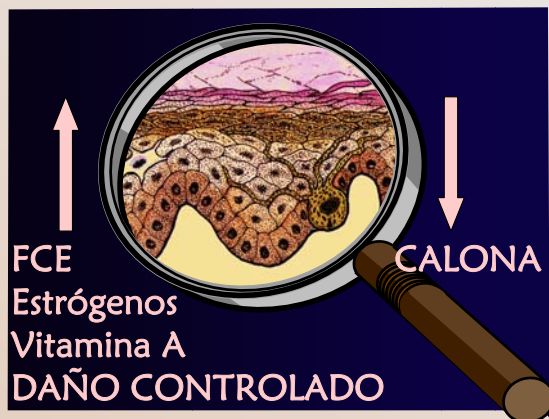
Sólo así puede asegurarse el mejor estado físico/químico de la matriz intercelular, y garantizar los intercambios celulares adecuados.



BIOESTIMULACION CUTANEA

EQUILIBRIO FUNCIONAL CUTANEO

Dr. J. Víctor García



CALONA: autacoide de acción inhibitora, antagonista de una hormona

Autacoide es una sustancia formada por las células de un órgano que es vertida al torrente circulatorio para producir sobre otros órganos efectos similares a los que producen ciertas drogas o medicamentos. Si actúan excitando, reciben el nombre de *hormonas*; si lo hacen inhibiendo se denominan *calonas*.

El necesario equilibrio funcional cutáneo se mantiene gracias al adecuado balance entre factores de estimulación y de inhibición, y resulta fácilmente alterable como veremos a continuación.



BIOESTIMULACION CUTANEA

EQUILIBRIO FUNCIONAL CUTANEO

Dr. J. Víctor García

Múltiples factores (stress y sedentarismo, radiaciones UV y/o electromagnéticas, sustancias tóxicas presentes en los alimentos y en sus conservantes, tabaco, fármacos y drogas, etc.) determinan aumento de la temperatura tisular y/o disminución del pH tisular

>> aparecen los radicales libres y se activan las metaloproteinasas

>> alteración de la matriz IC (sol a gel)

>> elastosis y fibrosis dérmicas

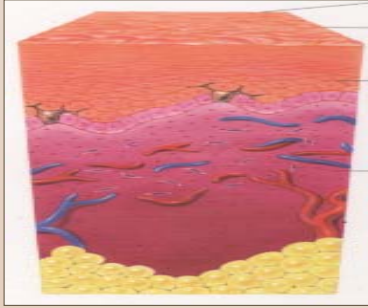


Resulta imprescindible la preservación o recuperación del equilibrio funcional cutáneo, y en definitiva del estado fisiológico de la matriz intercelular (es decir, el estado sol o líquido), asegurando así los intercambios celulares necesarios para promover las funciones anabólicas del fibroblasto.

BIOESTIMULACION CUTANEA

MATRIZ INTERCELULAR

La **Matriz Intercelular** es un componente de los tejidos básicos, y es toda la sustancia que se encuentra rodeando las células en los tejidos. Sus componentes fundamentales son:



- **Agua** y elementos insolubles:
 - **Proteínas fibrilares**
(colágeno, elastina, reticulina)
- **Glucosaminoglucanos (GAG)**
- **Glucoproteínas** estructurales
en pequeña proporción

Dr. J. Víctor García

En este punto, resulta importante abrir un pequeño paréntesis en el discurso de la bioestimulación para ocuparnos de esa matriz intercelular cuyo papel hemos señalado como fundamental.

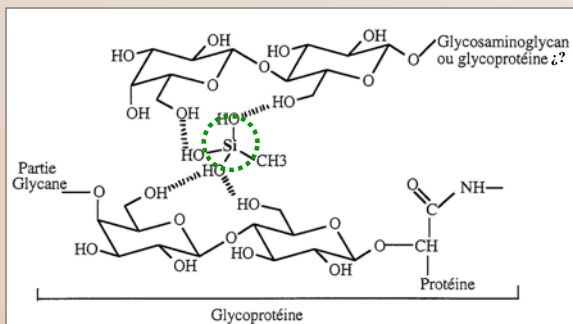
Y es que amén de su preservación podemos actuar para su regeneración o reconstrucción, mediante la aportación de un elemento que resulta fundamental para esos procesos: el silicio orgánico.



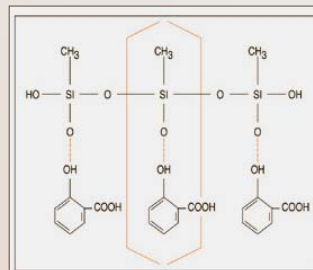
BIOESTIMULACION CUTANEA

MATRIZ INTERCELULAR

Puentes siloxano entre glucosaminoglicanos y glucoproteínas forman el esqueleto de la matriz intercelular



En individuos jóvenes, la piel es el tejido que, junto con las arterias y el timo contienen más silicio orgánico. Estas tasas decrecen progresivamente, y aparentemente de forma inevitable, con la edad.



Monometiltrisilanol
ortohidroxi benzoato
de sodio
(salicilato de silanol)

Dr. J. Víctor García

El silicio orgánico permite la construcción de los puentes siloxano entre los glucosaminoglicanos y las glucoproteínas para formar el esqueleto de la matriz intercelular.

Podemos aportarlo en forma de salicilato de silanol. El silicio orgánico está asociado al ácido salicílico mediante enlaces de hidrógeno, y esto permite que la sustancia se mantenga en solución evitando la policondensación del monometiltrisilanol. Estos enlaces se rompen una vez que la sustancia ha sido inyectada en la dermis.

¡Atención: pacientes con alergia al ácido acetilsalicílico!

El efecto farmacológico no es dosis dependiente, y consiste en la producción de enlaces siloxánicos (O-Si-O) entre las glucoproteínas.

BIOESTIMULACION CUTANEA

MATRIZ INTERCELULAR



Fabricado por
Sedifa Laboratoire
Principado de Mónaco

Conjonctyl® es un dispositivo médico de la clase III, destinado (ver ficha técnica > notificación > marcado CE) a inyección intradérmica para el relleno de depresiones cutáneas, tales como arrugas (entrecejo y patas de gallo) y cicatrices.

Dr. J. Víctor García

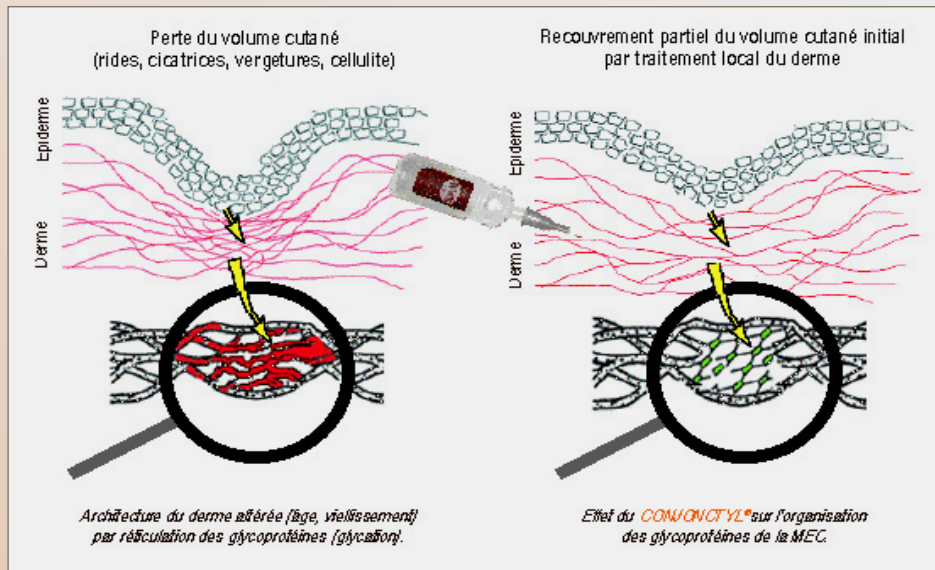
Disponemos de salicilato de silanol como Conjonctyl®. Este producto ha obtenido el marcado CE como dispositivo médico de la clase III, porque siendo un producto implantable tiene como finalidad ejercer un efecto biológico o ser absorbido, totalmente o en gran parte en el tejido receptor (Real Decreto 414/1996, por el que se regulan los productos sanitarios).

BIOESTIMULACION CUTANEA

MATRIZ INTERCELULAR



Dr. J. Víctor García



Así pues:

1. El silanol se liga a las moléculas hidrófilas de la dermis
2. Induce una estimulación irritativa de carácter inflamatorio que desencadena una respuesta del tejido conectivo, con neoformación de colágeno fibrótico de tipo I; que no es el colágeno elástico tipo III que buscamos con la estimulación fisiológica (bioestimulación) del fibroblasto
3. El pH (5'7) satura las cargas negativas de la solución coloidal de la matriz IC, con gelificación y coagulación de la misma
4. El ácido salicílico regula el proceso inflamatorio inducido por el silanol, evitando un daño excesivo

MATRIZ INTERCELULAR



Dr. J. Víctor García

● Tratamiento con salicilato de silanol

- Descartar pacientes con alergia a AAS
- Anestesia tópica ¿?
- Inyección intradérmica
 - Con jeringa o directamente con el vial
 - Agujas 27G ó 30G, de 4-6-12 mm
 - Multipunción o líneal retrógrada; y/o mallado
 - Recordar que no se trata de un material de relleno tisular
- 1 sesión semanal. 3 sesiones
- Resultados apreciables:
evaluación 3 semanas después desde la última sesión



El particular diseño de las ampollas de Conjonctyl® permite fijar directamente la aguja de inyección en su extremo Luer.

En la diapositiva mostramos el protocolo de utilización de Conjonctyl®.

Ver **VIDEO 1**



BIOESTIMULACION CUTANEA

MATRIZ INTERCELULAR

PROTOCOLO CORRECTIVO NO QUIRURGICO EN ENVEJECIMIENTO CUTANEO

Dr. J. Víctor García

- Fibrosis de la dermis: bioestructuración
 - Skin R
 - Conjonctyl
 - Hipertermia no fisiológica (Indiba y/o radiofrecuencia)
> inducen coagulación proteica
- Remaillage tisular con hilos de oro
- Retensado tisular con hilos subcutáneos (¿no quirúrgico?)
- Correcciones volumétricas
 - Lipo-transferencias
 - Implantes de relleno
- Recambio epidermo-dérmico con fenoles modificados



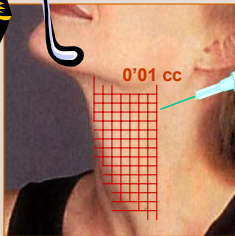
De esta forma, el tratamiento con salicilato de silanol en inyección intradérmica se inserta, junto a otros que en esta diapositiva podemos ver, en el marco de los tratamientos correctivos no quirúrgicos del envejecimiento cutáneo.

BIOESTIMULACION CUTANEA

MATRIZ INTERCELULAR

● SKIN R

EMLA



4 sesiones, 1 cada 15 días

Esperar 2 meses

Repetir 3 ciclos

Calentar a 41-42° para
provocar impacto térmico
> ¿coagulación de proteínas?



Fragmentos
de ácido hialurónico
(20-36 monómeros)
Solución ácida (pH=5'8)
e hiperosmolar (1100 mOsmo/l)
de aminoácidos al 8'5%



Marcado CE como dispositivo médico tipo III

Dr. J. Víctor García

Como acabamos de señalar, Skin R® también resultaría un tratamiento adecuado para la restructuración de la dermis, por inducción de la producción de colágeno fibrótico tipo I.

Para el tratamiento con Skin R® se aconseja utilizar anestesia tópica con una crema tipo EMLA (con oclusión, unos 20-30 minutos); y calentar el producto a baño maría para provocar un impacto tisular térmico.

Ver **VIDEO 2**



BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO RESTITUTIVO

Dr. J. Víctor García

- **Objetivos terapéuticos fundamentales:**
 - **DISPONIBILIDAD DE PRECURSORES**
 - **ACTIVACION DEL FIBROBLASTO**
 - Factores de crecimiento (FC ó GF)
 - Productos de degradación del ácido hialurónico (monómeros)
 - Daño controlado (peelings, dermoabrasión, láser, etc)
- **HIPERTERMIA LOCAL FISIOLÓGICA**
- **MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA Y EL PH FISIOLÓGICO DE LA MATRIZ**

También la consiguen pero no es bioestimulación

Volvamos ahora a la consideración del tratamiento reconstitutivo.

Habiendo establecido las premisas en las que se sostiene el equilibrio funcional cutáneo, los objetivos fundamentales de nuestra propuesta terapéutica van a ser:

1. procurar la disponibilidad de precursores
2. activar al fibroblasto = **BIOESTIMULACION**
3. calentar fisiológicamente los tejidos a tratar
4. y, en cualquier caso, mantener la estructura y el pH fisiológico de la matriz intercelular



BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO

- **DISPONIBILIDAD DE PRECURSORES**
 - **VIA ORAL**
 - FARMACOLOGIA CLASICA
 - ENDOMODULACION (Prof. M. Ceccarelli)
 - **VIA INTRADERMICA**

Dr. J. Víctor García

Siendo que hemos de procurar para que el fibroblasto produzca colágeno, elastina y ácido hialurónico se induce la importancia de un tratamiento farmacológico con precursores biológicos, que podrá ser por vía oral y/o por vía local intradérmica.

BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO

Dr. J. Víctor García



Pp./	
L-Prolina	?? mg
L-Valina	?? mg
L-Leucina	?? mg
L-Isoleucina	?? mg
L-Arginina	?? mg
L-Ornitina	?? mg
Gluconato de zinc	?? mg
Manganeso quelado	?? mg
Piridoxina	?? mg
Nicotinamida	?? mg
Vitamina C	?? mg
Silicio coloidal	?? mg
100 cápsulas	



ENDO SKIN®

2 cápsulas diarias,
por la noche,
no durante la cena
(estómago vacío).

2-3 meses;
después valorar

Respecto de los precursores biológicos por vía oral somos partidarios, como el Prof. Maurizio Ceccarelli (Italia), de la **endomodulación**. La endomodulación se basa en la suplementación nutricional con sustratos y enzimas, que, según la constante de Michelis-Menten, permite optimizar la formación de productos de reacción, sin que pueda producirse un inconveniente exceso de producto de reacción.

Prescribimos a nuestros pacientes una formulación que contiene: prolina, valina, leucina, isoleucina, arginina, ornitina, zinc, manganeso, piridoxina, nicotinamida, vitamina C y silicio. Podemos formular magistralmente, o recurrir a Endo Skin®, un complemento dietético específicamente formulado con dichos precursores.

BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO

● DISPONIBILIDAD DE PRECURSORES

- VIA INTRADERMICA

Aminoácidos:

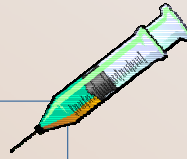
Prolina, Lisina, Glicina,
Valina, Leucina, Isoleucina,
Arginina, Ornitina

Glucosamina

Coenzimas

Factores de crecimiento

Acido hialurónico



Aminoácidos

Glucosamina

Coenzimas biológicos

Fragmentos de ácido hialurónico
(20-36 monómeros)

Bicarbonato sodio

pH = 7'4

Osmolaridad = 450 mOsm/l



Marcado CE como dispositivo médico tipo III

Dr. J. Víctor García

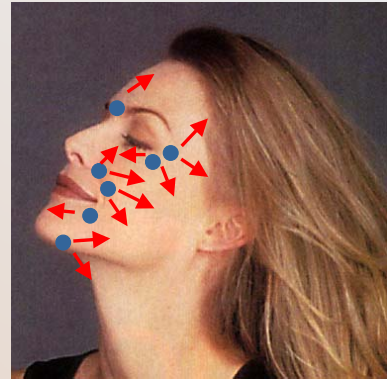
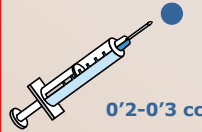
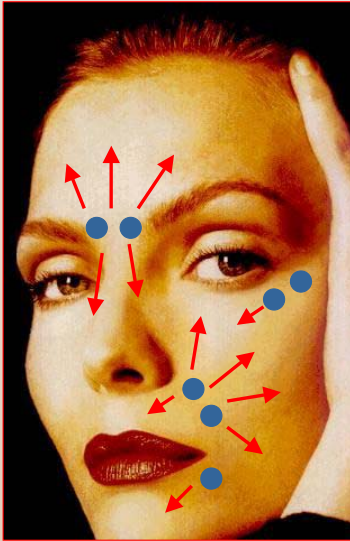
Por vía intradérmica utilizamos Skin B®, un producto diseñado por el Prof. Ceccarelli que recientemente ha obtenido el marcaje CE como dispositivo médico de la clase III. Contiene aminoácidos, glucosamina, coenzimas biológicos y fragmentos de ácido hialurónico (monómeros, con la misión de activar al fibroblasto); a un pH de 7'4 para mantener, como corresponde, el pH fisiológico en la dermis.

BIOESTIMULACION CUTANEA

TERAPIA ID con SKIN B®



Dr. J. Víctor García



1 vial de 5 cc x sesión

En esta diapositiva detallamos el protocolo de utilización de Skin B®.

Realizamos una infiltración intradérmica en unos puntos perfectamente definidos, desde los cuales es conocido que se produce una difusión suficiente para la cara y el cuello. Se infiltra hasta 0'3 cc de la solución en cada punto. Realizamos 1 sesión semanal durante 4 semanas; después 1 sesión quincenal, 2 ó 3 sesiones; y finalmente 1 sesión cada 30 ó 40 días como mantenimiento.

Más adelante, explicaremos como encajamos la terapia intradérmica con Skin B® en el contexto del tratamiento de bioestimulación cutánea.

Ver **VIDEO 3**



BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO

Dr. J. Víctor García

- **Objetivos terapéuticos fundamentales:**
 - **DISPONIBILIDAD DE PRECURSORES**
 - **ACTIVACION DEL FIBROBLASTO**
 - **Factores de crecimiento (FC ó GF)**
 - **Productos de degradación del ácido hialurónico (monómeros)**
 - **Daño controlado (peelings, dermoabrasión, láser, etc)**
- **MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA Y EL PH FISIOLÓGICO DE LA MATRIZ**
- **HIPERTERMIA LOCAL FISIOLÓGICA**

También la consiguen pero no es verdadera bioestimulación

Esta es la parte fundamental de nuestra propuesta terapéutica: la activación del fibroblasto mediante factores de crecimiento autólogos.

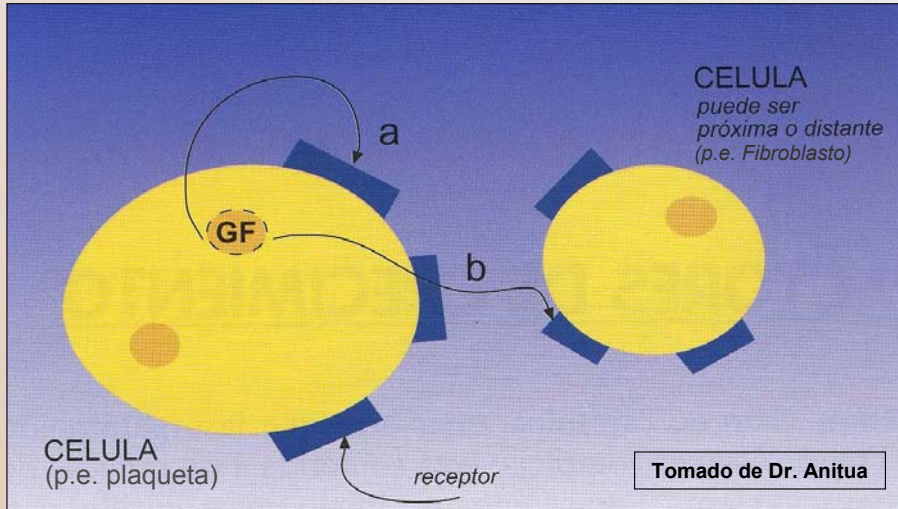
Sin olvidar que dicha activación también la producen los monómeros de ácido hialurónico (p.e. los que forman parte de Skin B®) y el daño controlado (p.e. la microdermoabrasión con cristales de corindón, de la que hablaremos más adelante).

BIOESTIMULACION CUTANEA

FACTORES DE CRECIMIENTO



Dr. J. Víctor García



Partiendo de los trabajos y consideraciones de varios autores, sabemos que los factores de crecimiento (GF) son pequeños fragmentos proteicos biológicamente activos que pertenecen al grupo de las citoquinas; y que las citoquinas se unen a los receptores de membrana para activar (o inhibir, si corresponde) las funciones celulares, determinando regeneración o desarrollo celular específico del tejido en el que se ubican. Algunos autores hablan de “agentes señalizadores”.



BIOESTIMULACION CUTANEA

FACTORES DE CRECIMIENTO

● FACTORES DE CRECIMIENTO

- FACTORES DE CRECIMIENTO

propriamente dichos (GF)

- *GF, siendo * la indicación de la célula o tejido donde actúan

- FACTORES DE TRANSFORMACION (TGF)

- TGF alfa: factores positivos que transforman el crecimiento celular, aumentándolo
- TGF beta: factores negativos que transforman el crecimiento celular, inhibiéndolo



Dr. J. Víctor García

Existen factores de crecimiento propriamente dichos y factores de transformación.



BIOESTIMULACION CUTANEA

FACTORES DE CRECIMIENTO

● FACTORES DE CRECIMIENTO

- PDGF, TGF, EGF, VEGF, IGF, FGF y HGF
- Los pueden producir y almacenar múltiples células y tejidos: **plaquetas**, fibroblastos, osteoblastos, riñón, glándulas salivares, glándulas lagrimales, etc.
- Intervienen en la comunicación intercelular, informando a la célula:
 - de su ubicación en un momento dado
 - de las células que la rodean
 - de lo que se supone que debe hacer en ese momento

Dr. J. Víctor García

Los factores de crecimiento son mediadores biológicos que regulan funciones esenciales en la regeneración/reparación tisular: quimiotaxis (capacidad de producir migración celular dirigida: atraer células); mitosis (división celular); angiogénesis; proliferación, diferenciación y modulación celular; síntesis de matriz EC. Resultando evidente en ellos una actividad terapéutica que debemos y podemos utilizar.

BIOESTIMULACION CUTANEA

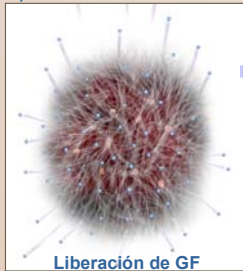
QUIMIOTAXIS Y MITOSIS



Dr. J. Víctor García



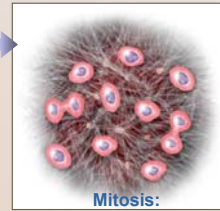
Formación de la malla de fibrina (Coágulo)



Liberación de GF



Quimiotaxis



Mitosis:
proliferación y división celular



Diferenciación celular

En esta diapositiva, podemos ver gráficamente el proceso de quimiotaxis y mitosis.

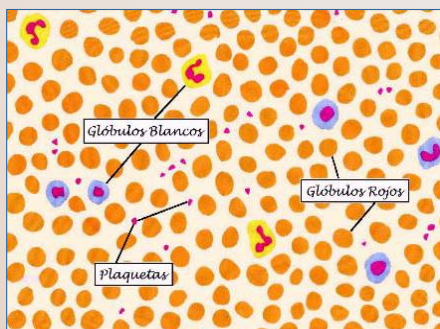


BIOESTIMULACION CUTANEA

PRP y FACTORES DE CRECIMIENTO

● FACTORES DE CRECIMIENTO

- PDGF, TGF, EGF, VEGF, IGF
- Se encuentran en las **plaquetas**
- Plaquetas > coagulación
- Las plaquetas transportan estos FC y los liberan, normalmente, donde existe daño tisular



Dr. J. Víctor García

Las plaquetas transportan algunos de los principales factores de crecimiento. Resultando que las plaquetas son relativamente fáciles de obtener (sangre > plasma > plasma rico en plaquetas o PRP), y que además transportan otras proteínas útiles en la regeneración y reparación tisular, procedentes unas de su célula precursora (megacariocito) y otras plasmáticas capturadas por endocitosis en el torrente circulatorio, centramos nuestro interés en ellas.

Para su posterior aplicación terapéutica, quisimos evaluar personalmente la capacidad biológica de los factores de crecimiento plaquetarios en infiltración intradérmica.

De su utilidad en la reparación y regeneración cuando existe un daño tisular nadie dudaba. Pero ¿qué sucedería en ausencia de lesión y particularmente si se les infiltraba intradérmicamente?

BIOESTIMULACION CUTANEA

FACTORES DE CRECIMIENTO



Dr. J. Víctor García

!! REGENERACION versus REPARACION !!



**TEJIDO NUEVO,
IDENTICO AL ORIGINAL
Y FUNCIONAL**



CICATRIZ

Con la aprobación de la Comisión Hospitalaria de Investigación del Hospital Gómez Ulla, y cumpliendo con el RD 223/1988, de 14 de marzo, sobre protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos, el Dr. J. Antonio González-Nicolás investigó durante un año con perros, con protocolos estrictamente definidos y controlados. Se practicaron las correspondientes extracciones de sangre, se obtuvieron los concentrados de plaquetas, y estos se reinyectaron; y se realizaron los estudios histológicos procedentes.

Los resultados fueron determinantes:

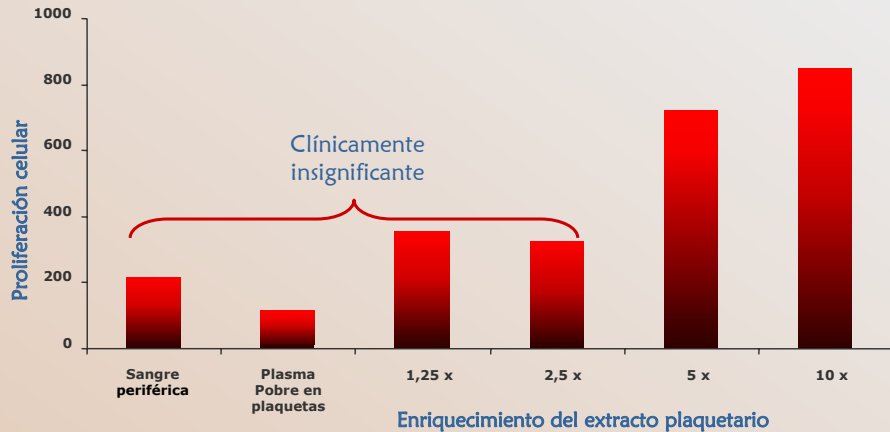
1. La infiltración intradérmica de PRP en ausencia de lesión previa determinó un incremento de la proliferación fibroblástica
2. Se apreció un incremento de la síntesis de colágeno tipos III y IV, no cicatricial, y de los componentes de la sustancia fundamental
3. Los efectos anteriores pueden ser indicativos de una estimulación del proceso fisiológico de regeneración dérmica en ausencia de lesión previa. Es decir, regeneración (que significa tejido nuevo, idéntico al original, y funcional) que no reparación (que representa simplemente el desarrollo de una cicatriz)

BIOESTIMULACION CUTANEA

ACTIVIDAD PLAQUETARIA



Dr. J. Víctor García



Source: Mitogenic Stimulation of Human Mesenchymal Stem Cells by Platelet Releaseate Suggests a Mechanism for Enhancement of Bone Repair by Platelet Concentrate, Haynesworth, SE; Kadiyala, S; Liang, L; Bruder, SP; DePuy AcroMed, DePuy Orthopedics, and Case Western Reserve University.

Así las cosas, evaluamos las posibilidades reales de obtener un plasma rico en plaquetas (PRP), y a partir de él los factores de crecimiento (GF) que nos interesan.

Los requisitos fundamentales que pedimos a un sistema de obtención de PRP son:

1. que pueda realizarse con pequeños volúmenes de sangre, es decir con extracciones equivalentes a las necesarias para una analítica compleja (20-30 cc)
2. que permita incrementar las concentraciones basales de plaquetas ($150.000-350.000 \times \text{mm}^3$) al menos 3 ó 4 veces; y que este incremento sea sistemático y reproducible. Siendo que todos los estudios clínicos considerados (como el que reproducimos en esta diapositiva) apuntan que sólo a partir de esas concentraciones resulta significativamente aumentada la actividad (proliferación celular en cultivos) respecto de las concentraciones basales
3. que asegure la viabilidad plaquetaria
4. y que permita una constante relación entre el conteo de plaquetas y los niveles de factores de crecimiento obtenidos posteriormente

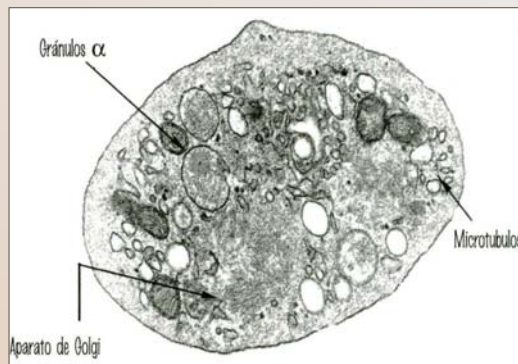


BIOESTIMULACION CUTANEA

PRP y FACTORES DE CRECIMIENTO

● FACTORES DE CRECIMIENTO PLAQUETARIOS

- PDGF, TGF, EGF, VEGF, IGF
- Se encuentran en los gránulos alfa de las plaquetas



Dr. J. Víctor García

Aquí, como podía haber sido en cualquier otro punto de este trabajo, hemos de referirnos a los trabajos del Dr. Eduardo Anitua (Vitoria – España), al que debemos considerar uno de los pioneros en el desarrollo de sistemas para la obtención de PRP, y en la utilización terapéutica de los factores de crecimiento.

Como él, estimamos que, casi siempre, lo más simple es lo más eficaz, si se hace bien. Y hemos desarrollado un protocolo propio de extracción sanguínea cuidadosa y obtención de PRP, que consideramos idóneo y suficiente; lo describiremos más adelante.

Una vez obtenido el PRP, la cuestión fundamental será lograr la liberación completa y eficaz de los factores de crecimiento, y del resto de proteínas plaquetarias.



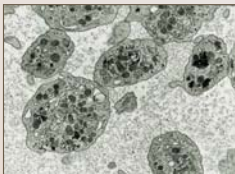
BIOESTIMULACION CUTANEA

ACTIVIDAD PLAQUETAR NORMAL

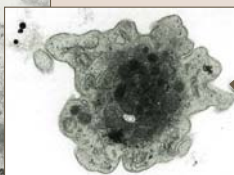
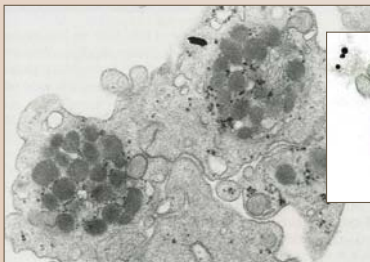


Plaqueta en estado de reposo (discoidea)

Lesión endotelio > adhesión plaquetar = hemostasia primaria



Activación > agregación plaquetar y centralización de gránulos



Plaqueta activada (con pseudópodos)

Desgranulación: vaciamiento de los gránulos alfa



LIBERACION DE LOS FC

Dr. J. Víctor García

Para ello será necesario reproducir el proceso natural de la coagulación que determina lo que se denomina desgranulación de las plaquetas, y que ocurre espontáneamente en caso de lesión del endotelio vascular.



BIOESTIMULACION CUTANEA

ACTIVIDAD DE LOS FC PLAQUETARIOS

Dr. J. Víctor García

	Proliferación pre/osteoblastos	Proliferación fibroblastos	Quimiotaxis	Síntesis matriz extracelular	Vascularización
PDGF	++	++	+	+	*
TGF	+/-	+/-	+	++	*
EGF	-	++	+	*	-
IGF	++	+	++	++	-
VEGF	*		-	-	++

++ aumenta mucho + aumenta - sin efecto ó efecto negativo * efecto indirecto

Tomado de Dr. Anitua

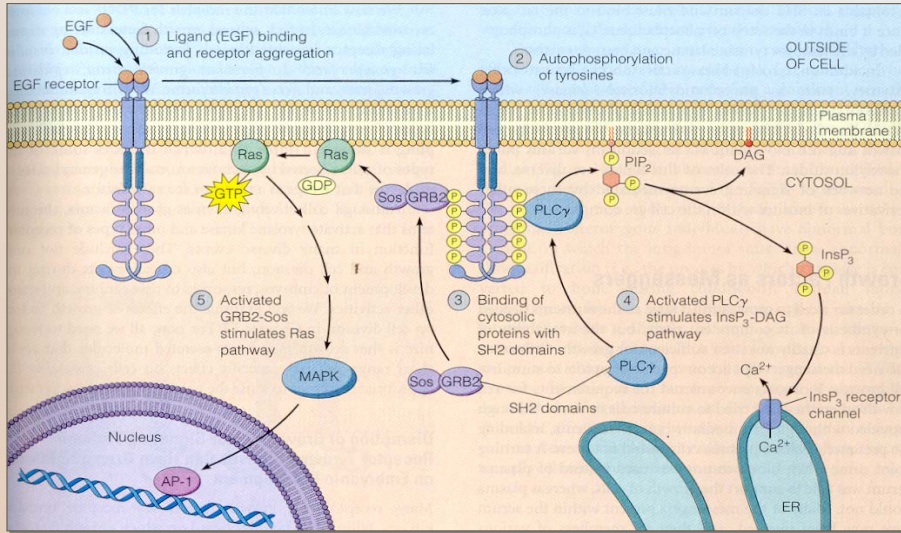
En esta diapositiva se muestra la actividad de los distintos factores de crecimiento plaquetarios, mediante un gráfico tomado de los trabajos del Dr. Eduardo Anitua.

BIOESTIMULACION CUTANEA

ACTIVIDAD DE LOS FC



Dr. J. Víctor García

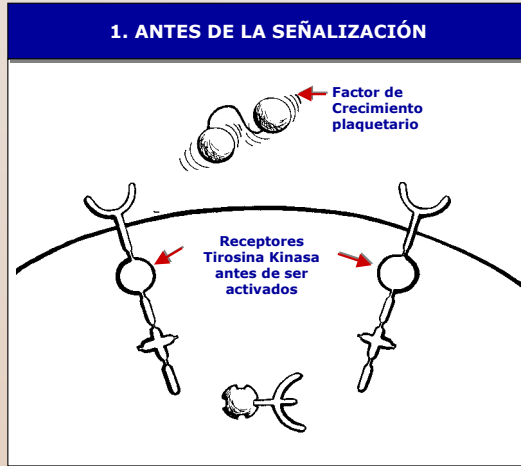


En las siguientes diapositivas se muestra el mecanismo intrínseco de actuación de los factores de crecimiento (FC).

BIOESTIMULACION CUTANEA

ACTIVIDAD DE LOS FC

Dr. J. Víctor García



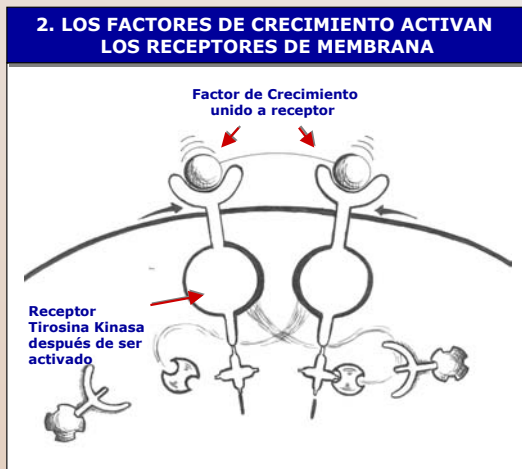
Mecanismo intrínseco de actuación de los factores de crecimiento (1).



BIOESTIMULACION CUTANEA

ACTIVIDAD DE LOS FC

Dr. J. Víctor García



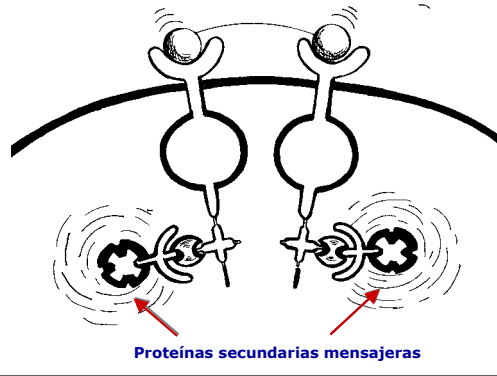
Mecanismo intrínseco de actuación de los factores de crecimiento (2).

BIOESTIMULACION CUTANEA

ACTIVIDAD DE LOS FC

Dr. J. Víctor García

3. MECANISMO DE SEÑALIZACIÓN EN MARCHA



- La activación del receptor activa unas proteínas secundarias mensajeras
- Las proteínas secundarias mensajeras entran en el núcleo para afectar la expresión génica
- La expresión de genes dispara la división celular

Mecanismo intrínseco de actuación de los factores de crecimiento (3).



BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO

● ACTIVACION DEL FIBROBLASTO

- FACTORES DE CRECIMIENTO (FC ó GF)
 - OBTENCION DE LOS FC ó GF AUTOLOGOS
 - SANGRE
 - SANGRE >> PLASMA
 - PLASMA RICO EN PLAQUETAS (PRP) (3-4 x 150.000-350.000/mm³)
 - PLASMA RICO EN FACTORES DE CRECIMIENTO (PRGF)



Dr. J. Víctor García

En las próximas diapositivas, vamos a considerar la obtención conveniente del plasma rico en plaquetas (PRP).

Según nuestro criterio, todo el proceso debe desarrollarse:

1. Mediante un método sencillo
2. Con instrumentación mínima
3. En poco tiempo (es decir, ante el propio paciente)
4. En el propio Centro Médico
5. Con seguridad y eficacia

Preconizamos una pequeña y cuidadosa extracción de sangre (no más de 20 cc), con anticoagulante ideal (citrato sódico al 3'8%) en la proporción de 9 a 1 (9 cc de sangre + 1 cc de citrato sódico). El citrato sódico es un quelante de los iones Ca (por eso impide la coagulación), pero no altera los receptores de membrana de la plaqueta, y eso determina la reversibilidad del proceso (al añadir Ca, en forma de cloruro).



BIOESTIMULACION CUTANEA

EXTRACCION SANGUINEA

● MATERIALES

- Guantes
- Material desinfección cutánea
- Compresor Esmarch
- Palomitas (Terumo MN-SVS21BQ18)
- Esparadrapo
- Tubos colectores (Terumo Venoject VT-050SBCS)
- Bastoncillos (> desinfección tapones)
- Gradilla
- Contenedor agujas usadas



Dr. J. Víctor García

Para la extracción sanguínea, aconsejamos el sistema Venosafe® de Terumo, porque:

- a) basta 1 sola punción con palomita
- b) la extracción se produce por vacío (en tubos colectores de 4'5 ml, que ya tienen incorporado el citrato sódico en la proporción exacta respecto de la cantidad exacta de sangre que será extraída por la acción del vacío)
- c) pueden obtenerse múltiples tubos (basta cuatro tubos, pero por precaución es aconsejable obtener seis)
- d) no se producen movimientos de la aguja (que supondrían molestias para el paciente y/o posibilidad de salida de vena)
- e) la extracción puede ser “asistida” (a cuatro manos: p.e. las del médico y las de su auxiliar)

BIOESTIMULACION CUTANEA

LA SANGRE

Dr. J. Víctor García

PLASMA > 50%

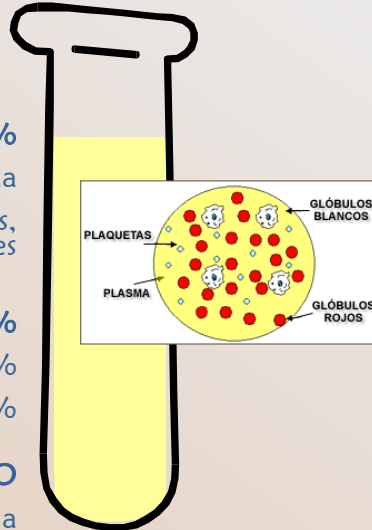
- 90% agua
- 10% glucosa, proteínas, grasas, sales minerales, iones

CELULAS > 50%

- Serie roja (hematíes) 48%
- Serie blanca y plaquetas 2%

SUERO

- Líquido resultante de la coagulación sanguínea



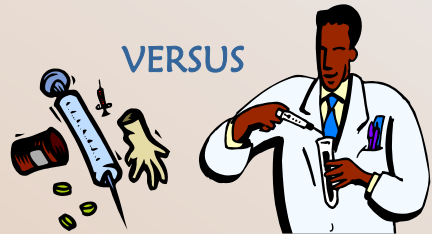
En esta diapositiva, recordamos la composición de la sangre.

BIOESTIMULACION CUTANEA

EQUIPOS Y MATERIALES



Dr. J. Víctor García



Aunque, por el momento, nosotros optamos por el procedimiento más simple, cabe referirse a la existencia en el mercado de equipos y materiales, más o menos sofisticados, pero en cualquier caso específicamente diseñados y algunos incluso homologados (FDA y/o CE) para la obtención de plasma rico en plaquetas y para su utilización clínica.

He aquí la lista de los que conocemos:

PRGF SYSTEM® de BTI

SmartPReP 2® de HARVEST

GPS System® de BIOMET

PCCSII® de IMPLANT INNOVATIONS IBERICA

PRP® de CURASAN

SECQUIRE® de PPAI MEDICAL

VIVOSTAT® de VIVOLUTION

DISPRAS® ó MESOPRAS® de PROTEAL



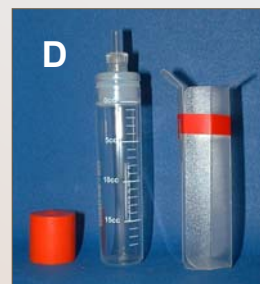
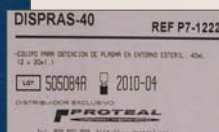
BIOESTIMULACION CUTANEA

DISPRAS ó MESOPRAS de PROTEAL

Dr. J. Víctor García



DISPRAS-40



D

MESOPRAS-40



Hemos tenido la oportunidad de aportar algunas ideas en el desarrollo del sistema español PRAS (plasma rico en agentes señalizadores), y concretamente en la versión MESOPRAS® concebida para la obtención de PRP, para su utilización en inyección intradérmica (mesoterapia).

La parte fundamental del sistema es un ingenioso dispositivo (D) de recolección, almacenaje y tratamiento de la sangre. Se trata de un tubo estéril con capacidad para 20 cc de sangre, con un tapón dotado de una válvula de seguridad y conexión luer-lock.

En este caso, la sangre deberá ser extraída con aguja o palomita, y con una jeringa clásica de 20 cc; recordemos que previamente se habrán tomado 2 cc de citrato sódico y que se aspirarán 18 cc de sangre.

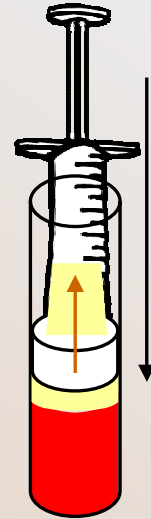
La sangre extraída del paciente se introduce en el tubo (o los tubos, si fuera preciso mayor cantidad de PRP), y se centrifuga en un equipo (Omnigrafter I), para el que se han construido los adaptadores adecuados. Se trata de un equipo en el que estos adaptadores específicos pueden sustituirse fácilmente por los que recibirían los tubos Terumo Venoject VT-050SBCS, que hemos citado anteriormente.

BIOESTIMULACION CUTANEA

DISPRAS Ó MESOPRAS de PROTEAL



Dr. J. Víctor García



Con la centrífuga Omnigrafter I, los parámetros de centrifugación son los que ya hemos indicado: 1500 rpm durante 8 minutos.

Después de la centrifugación la sangre queda “fraccionada” de la forma que ya hemos indicado.

Entonces se conecta una jeringa en la válvula de seguridad que hemos citado, y que así queda abierta; basta empujar hacia abajo el cuerpo de la jeringa para que el plasma situado en la parte superior (que, como veremos, es pobre en plaquetas = PPP) pase progresivamente a la jeringa, desplazando al pistón. La primera carga (aproximadamente el tercio superior del plasma) corresponde, como acabamos de decir, a la fracción plasmática pobre en plaquetas (PPP); una segunda carga (el tercio medio) corresponderá a una fracción plasmática con mayor concentración plaquetaria (PP); y una tercera carga (el tercio inferior) corresponderá a la fracción plasmática rica en plaquetas (PRP).

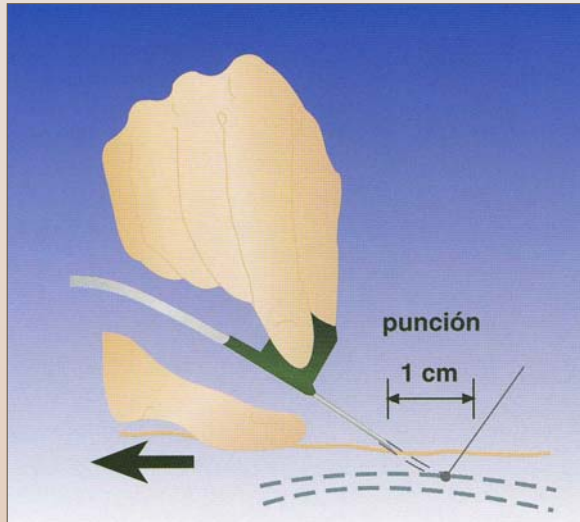
Todo este proceso se habrá producido en un sistema cerrado estéril.

BIOESTIMULACION CUTANEA

EXTRACCION SANGUINEA



Dr. J. Víctor García



Volvamos ahora al procedimiento convencional mediante el sistema Venosafe® de Terumo. Habitualmente, para el procedimiento de bioestimulación cutánea en cara y cuello, son suficientes 4 tubos de 4'5 ml; si se precisa mayor cantidad de material terapéutico, se pueden obtener 6, 8, 10 ó más tubos (siempre una cifra par, lo cual permitirá equilibrar la centrifuga).

Ver **VIDEO 4**

BIOESTIMULACION CUTANEA

CENTRIFUGACION



Dr. J. Víctor García



A continuación, procedemos a la centrifugación en las condiciones indicadas.

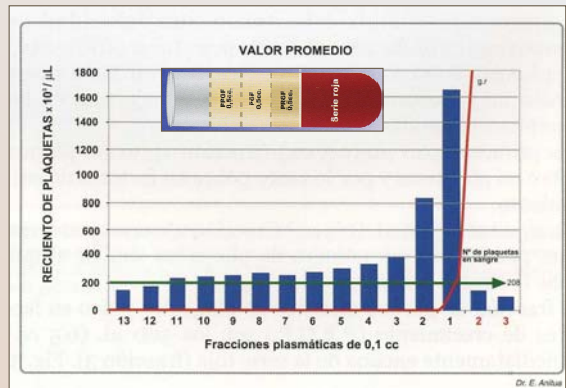
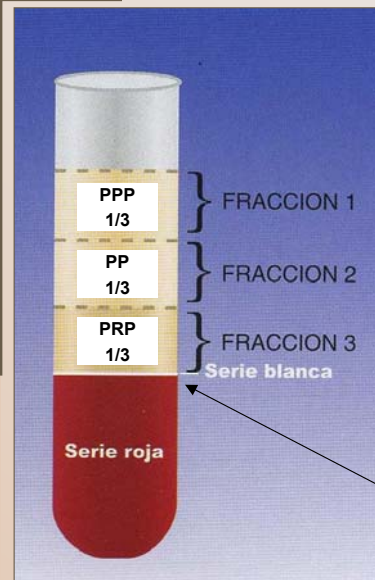
Ver **VIDEO 5**

BIOESTIMULACION CUTANEA

OBTENCION IDEAL DEL PRGF



Dr. J. Víctor García



— Glóbulos rojos
— Plaquetas

Si el proceso de manipulación y centrifugación ha sido adecuado, los leucocitos se sedimentan en una capa aislada, y no "contaminan" el PRGF

Tomado de Dr. Anitua

Tras completarse el proceso de centrifugación se habrá producido la separación de las fracciones de la sangre, resultando la máxima concentración de plaquetas en la fracción plasmática inferior, la más cercana a la serie roja: al menos 3 ó 4 veces la concentración plasmática (en condiciones experimentales y con procesos más complejos, hasta 10 ó 12 veces). A esta fracción, que representa una tercera parte del total, se la considerará PRP (plasma rico en plaquetas). Y siempre teniendo en cuenta, como se aprecia en estos gráficos tomados de los trabajos del Dr. Anitua, que, incluso dentro de la fracción PRP, la concentración plaquetaria desciende de forma espectacular conforme nos alejamos de la serie roja.

Las otras dos fracciones se considerarán PP (plasma con plaquetas) y PPP (plasma pobre en plaquetas).



BIOESTIMULACION CUTANEA

OBTENCION IDEAL DEL PRGF

Dr. J. Víctor García

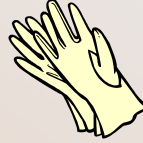
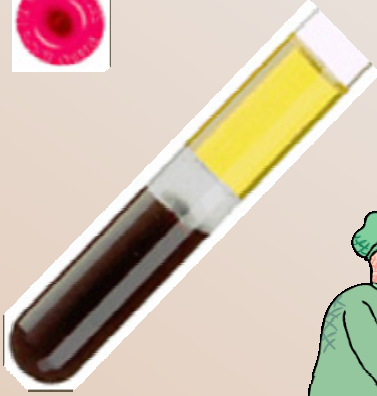


Tomado de Dr. Anitua

Debe despreciarse aquel tubo en el que se observe un plasma no claro. Probablemente se habrá producido un defecto de manipulación o una hemólisis no deseada.

BIOESTIMULACION CUTANEA

OBTENCION IDEAL DEL PRGF



Dr. J. Víctor García

Ahora se trata de reproducir el proceso natural que provoca activación y consiguiente desgranulación de las plaquetas, para obtener un plasma rico en factores de crecimiento o “growth factors” (PRGF), a partir de un plasma rico en plaquetas (PRP).

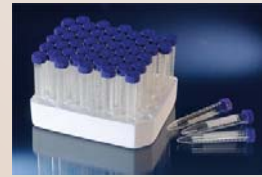
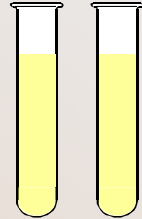
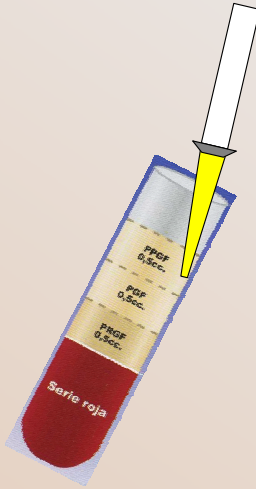
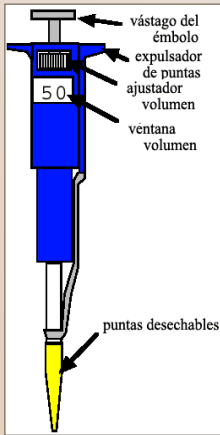
Vamos a proceder a abrir, uno a uno, los tubos Terumo y ello exige extremar las precauciones: lavado de manos, uso de vestuario clínico, guantes y mascarilla, trabajar en un ambiente estéril (cabina de flujo laminar o, al menos, en el entorno – no encima – de una llama intensa), etc.

BIOESTIMULACION CUTANEA

OBTENCION IDEAL DEL PRGF

● AISLAMIENTO DE LAS FRACCIONES

Dr. J. Víctor García

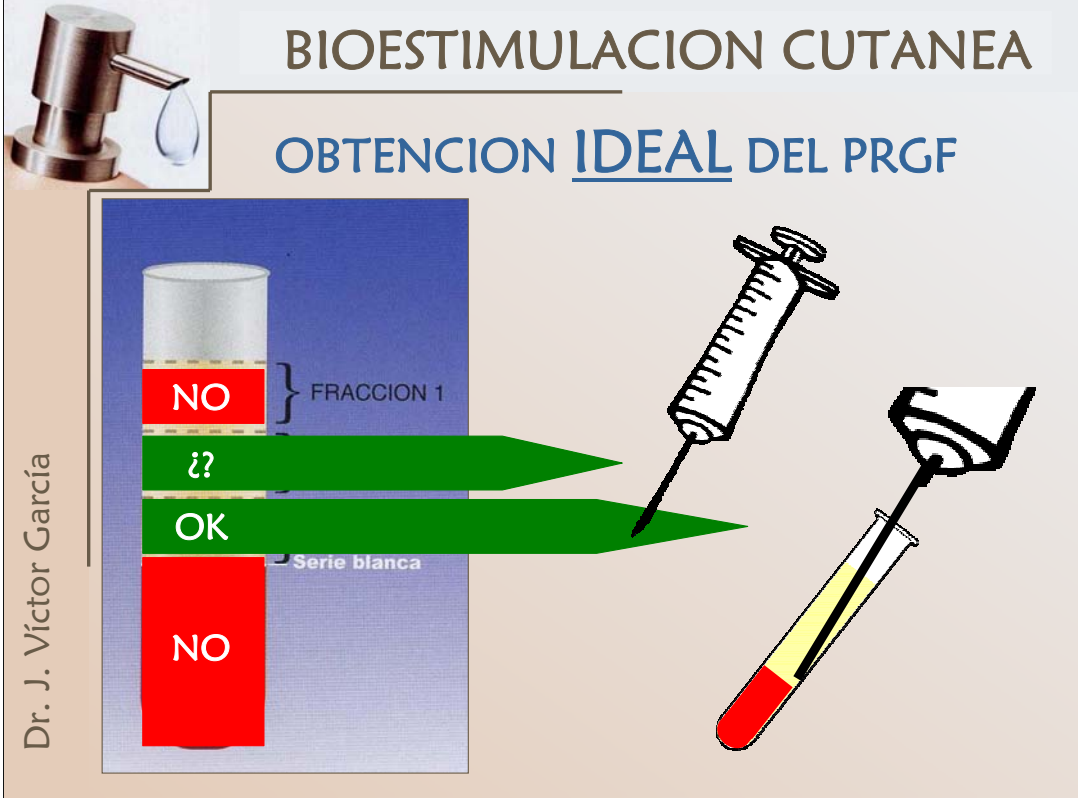


Un primer modelo de procedimiento consiste en extraer y aislar las fracciones PPP y PP, con ayuda de una pipeta de volumen fijo de 500 microlitros (0,5 ml) dotada de punta estéril con filtro. El material obtenido se deposita en tubos estériles de polipropileno (no de vidrio porque resultaría inducida la coagulación), para una posible utilización secundaria.

El PRP permanecerá en los tubos originales y será tomado, cuando proceda, mediante una jeringa y una aguja, como indicaremos a propósito del segundo modelo de procedimiento.

BIOESTIMULACION CUTANEA

OBTENCION IDEAL DEL PRGF

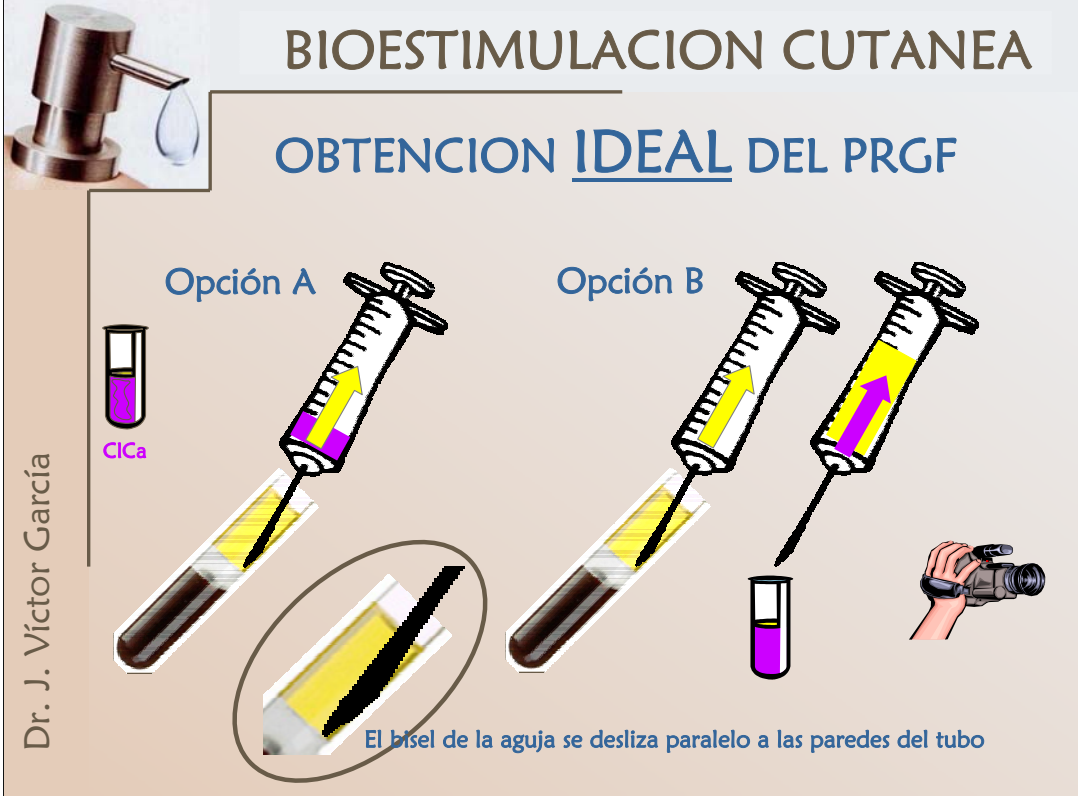


En un segundo modelo de procedimiento, sin la previa evacuación del PPP y del PP, el PRP es tomado directamente con una jeringa y una aguja.

En los dos modelos, la manipulación habrá de ser muy cuidadosa. Al tomar el PRP procuramos no tomar la serie blanca, para evitar la presencia de las citoquinas pro-inflamatorias producidas por los monocitos; y no tomar hematíes, para evitar un material de inyección rojizo que resultaría “antiestético” para tratamientos faciales, y que además podría determinar pigmentaciones residuales, como consecuencia de la degradación de la hemoglobina.

BIOESTIMULACION CUTANEA

OBTENCION IDEAL DEL PRGF



Para activar las plaquetas y producir su deseada desgranulación debemos recalcificar el plasma, es decir revertir la situación que logramos con el anticoagulante (citrato sódico) utilizado en el momento de la extracción sanguínea. Para ello dispondremos de cloruro cálcico al 10%.

Utilizamos una jeringa BD Luer-Lock Ref. 301283, de 1 cc, que será con la que realizaremos el tratamiento; la consideramos la más conveniente. Y una aguja de carga 18G (1'2 x 40 mm).

Mezclaremos **1 cc de PRP** y **0'05 cc de cloruro cálcico**. Existen dos opciones: A) primero tomar el cloruro cálcico y después el PRP; B) primero tomar el PRP y después el cloruro cálcico. Por muchas razones, nos parece más conveniente la segunda opción.

Prepararemos una jeringa y la utilizaremos; después prepararemos otra y la utilizaremos; y así sucesivamente.

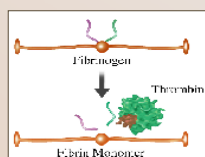
Sucede que, en presencia de Ca, la trombina del plasma determina el paso de fibrinógeno a fibrina, y se inicia la cascada de la coagulación plasmática, con la consiguiente desgranulación de las plaquetas y liberación de las proteínas que contienen, entre ellas los factores de crecimiento.

Ver **VIDEO 6**

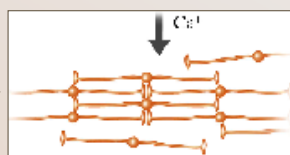


BIOESTIMULACION CUTANEA

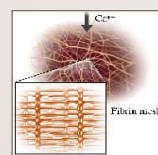
COAGULACION PLASMATICA



En presencia de Ca la trombina determina el paso de fibrinógeno a fibrina



Las cadenas de fibrina se ensamblan para formar un tapón de fibrina tridimensional



El tapón de fibrina atrapa las plaquetas y se forma el coágulo plasmático. Las plaquetas se agregan y liberan el contenido de los gránulos alfa.



Dr. J. Víctor García

En condiciones ambientales normales, el proceso de la coagulación plasmática (inducida por la adición del cloruro cálcico) puede durar entre 5 y 8 minutos, que son de los que, por seguridad, disponemos para realizar el tratamiento, es decir la inyección intradérmica (mesoterapia) de 1 cc de solución.

Este tiempo puede resultar menor a mayor concentración plaquetaria, y si se calienta el plasma a 37°C (por ejemplo en un baño termostático, que conviene tener para algunas aplicaciones). Por el contrario, la pequeña agitación que supone la simple manipulación de la jeringa durante el tratamiento alarga ese tiempo.

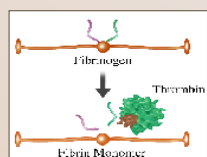
En cualquier caso, lo conveniente es completar la inyección de cada jeringa (1 cc) en 5-6 minutos, que resultan realmente suficientes.

Con este proceder la coagulación plasmática (y por consiguiente la liberación de los factores de crecimiento) se completa intradérmicamente. Es lo que denominamos **activación-desgranulación plaquetaria IN**.

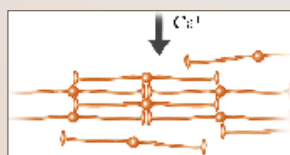


BIOESTIMULACION CUTANEA

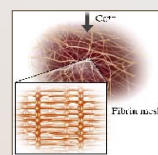
COAGULACION PLASMATICA



En presencia de Ca la trombina determina el paso de fibrinógeno a fibrina



Las cadenas de fibrina se ensamblan para formar un tapón de fibrina tridimensional



El tapón de fibrina atrapa las plaquetas y se forma el coágulo plasmático. Las plaquetas se agregan y liberan el contenido de los gránulos alfa.



Coágulo de fibrina/plaquetas, retraído y empapado en GF

Plasma rico en proteínas (GF y otras)
Presencia suficiente de trombina
ii No células (plaquetas) !!



Dr. J. Víctor García

Si el plasma se deposita en tubos, y en ellos se agrega la cantidad necesaria de cloruro cálcico (0'05 cc por cada 1 cc de plasma), en 6-10 minutos se producirá la coagulación plasmática en los propios tubos. Es lo que denominamos **activación-desgranulación plaquetaria OUT**.

Se formará un coágulo de fibrina que retendrá las plaquetas y que, como no podría ser de otra manera, estará empapado en factores de crecimiento; y quedará un plasma, libre de células, asimismo rico en factores de crecimiento y otras proteínas (plaquetarias y plasmáticas), y con una cantidad importante de trombina. No es nuestra propuesta, pero este plasma (prácticamente acelular) también podría utilizarse para inyección intradérmica.

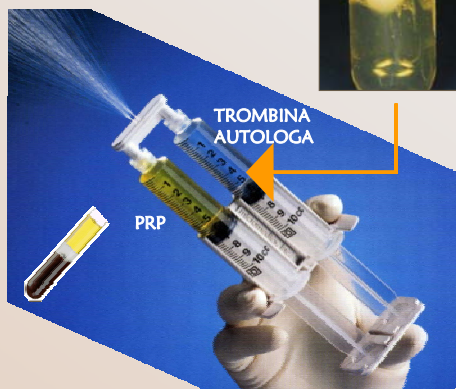
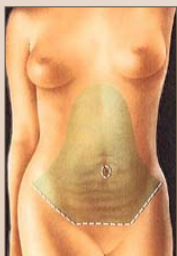
Asimismo el coágulo de fibrina puede ser utilizado en el tratamiento de heridas abiertas, ulceraciones, defectos cutáneos, etc. Es un coágulo moldeable (su volumen y forma resultarán distintas según se deje formar en el propio tubo o en una bandeja, naturalmente estéril), y posicionable a voluntad; y con una gran adherencia a la superficie cruenta y, aún así, puede fijarse con sutura quirúrgica.



BIOESTIMULACION CUTANEA

COAGULACION PLASMATICA

La presencia suficiente de trombina puede resultar útil para:



Dr. J. Víctor García

La trombina autóloga que hemos aprendido a preparar puede resultar muy útil para recombinarla con plasma rico en plaquetas, resultando una producción de fibrina y una activación plaquetaria inmediatas (segundos en lugar de minutos), muy interesantes en cirugía cosmética (dermolipsectomías, liftings, etc.) para:

- a) coagulación-sellado de superficies cruentas
- b) estimulación de la cicatrización y reparación tisular

BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO

● PLASMA RICO EN FC ó GF (PRGF)

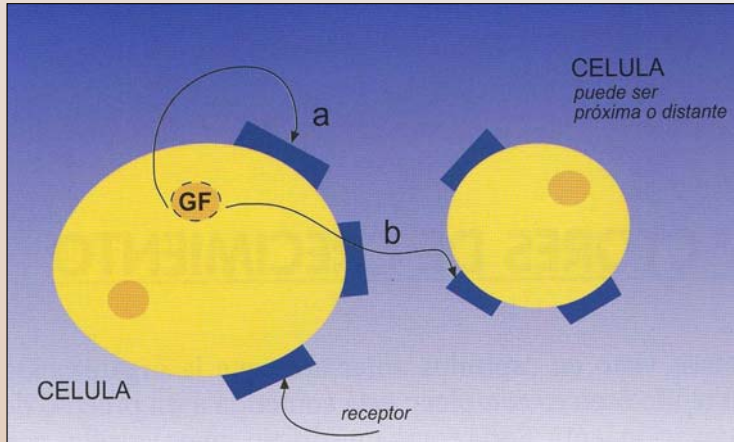
Dr. J. Víctor García



Hasta aquí hemos descrito como preparar un plasma rico en plaquetas (PRP) y un plasma rico en factores de crecimiento (PRGF). A continuación vamos a describir como utilizarlos.

BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO



Tomado de Dr. Eduardo Anitua

Dr. Eduardo Anitua



Dr. J. Víctor García

Pero antes de continuar debemos anotar dos consideraciones, sustraídas de los trabajos de Anitua, que resultan fundamentales:

- A) La complejidad de las interacciones de las proteínas entre si y con los distintos tipos celulares impide establecer una relación entre la dosis y el efecto clínico. La información derivada de los trabajos de investigación apunta que una concentración eficaz y suficiente (para bloquear los receptores celulares) no implica grandes dosis; y es que, una vez bloqueados los receptores disponibles, el excedente de factores de crecimiento resulta eliminado.
- B) Los factores de crecimiento son proteínas con una vida media muy corta (algunas apenas sobreviven treinta minutos fuera del torrente circulatorio). Así pues su acción está limitada en el tiempo, siendo difícilmente sostenibles sus potenciales riesgos como estimuladoras de desarrollo tumoral.

BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO

● PLASMA RICO EN FC ó GF (PRGF)

- Terapia intradérmica (mesoterapia)
> bioestimulación



Agujas Mesorelle 30G 4, 6 ó 12 mm



- Terapia tópica por pulverización



- Terapia subdérmica (infiltración con grasa)
> surcos importantes, cicatrices deprimidas, remodelación, reparación en PEFE



Dr. J. Víctor García

La utilización más habitual y la que constituye el eje fundamental de esta presentación es la terapia intradérmica (mesoterapia) con jeringa BD Luer-Lock Ref. 301283 y agujas Mesorelle® 30G (ó incluso 32G), de 4, 6 ó 12 mm.

También y sin más preparación, simplemente dotando a la jeringa de un “tip” de pulverización, se le puede utilizar en la fase de desepidermización de un peeling químico superficial-medio (TCA, Fenol Universal u otros), para favorecer la regeneración dérmica y epidérmica. Si, en el contexto del tratamiento de bioestimulación, se considerase que el paciente pudiera requerir este tipo de peeling, éste debería realizarse 10-15 días antes o después de la sesión de terapia intradérmica con PRGF.

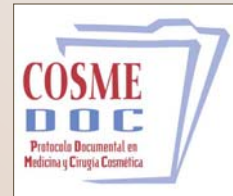
Una tercera utilización inmediata del PRGF podría ser su adición a material adipocitario (obtenido por liposucción), para una lipotransferencia “enriquecida” en el tratamiento de arrugas o surcos importantes, aumento o remodelación pómulos, labios o mentón, corrección de depresiones cutáneas, y/o reparación tisular en paniculopatía edemato-fibro-esclerótica (celulitis).

BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTOCOLOS

● PROTOCOLOS ó GUIAS DE PRACTICA CLINICA

- Protocolo terapéutico
- Protocolo documental >>>>>>>
- Protocolos de seguridad
 - Punción accidental
 - Residuos sanitarios



Dr. J. Víctor García

Antes de iniciar el tratamiento, para “HACERLO pero HACERLO BIEN” es indispensable actuar de acuerdo a unas guías de práctica clínica, incluyendo:

- 1) el adecuado protocolo terapéutico, que inmediatamente describiremos
- 2) el insoslayable protocolo documental, que al menos constará de:
 - a) información oral y escrita (ver documentos adjuntos)
 - b) instrucciones terapéuticas
 - c) prescripciones farmacológicas y dermocosméticas (ver documentos adjuntos)
 - d) consentimiento informado (ver documentos adjuntos)
 - e) presupuesto
- 3) los protocolos de seguridad, en materia de
 - a) actitud ante la punción accidental (¡recordemos que estamos trabajando con sangre!). Ver documento incluido en este CD.
 - b) tratamiento y eliminación de los residuos sanitarios, por ser del grupo III (residuos sanitarios específicos de riesgo) los que produciremos. ¡Atención a la normativa de cada Comunidad Autónoma!



BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO

● TERAPIA INTRADERMICA

- PRECURSORES (Skin B®)
- FACTORES DE CRECIMIENTO (PRP/PRGF)

Dr. J. Víctor García

Ahora vamos a describir como se desarrolla el tratamiento intradérmico con PRGF, pero también con los que hemos llamado precursores biológicos.

Una anotación: como profilaxis (y también como tratamiento) de las equimosis y edema que podemos provocar utilizamos vitamina K y extracto de árnica por vía tópica. Prescribimos la crema Arni-Vit K® de Laboratorios Profarplan, y el paciente empieza a utilizarla, dos veces al día, 3 ó 4 días antes del procedimiento.



BIOESTIMULACION CUTANEA

TERAPIA INTRADERMICA

● DESARROLLO DE LA SESION

1. Desmaquillaje, desengrasado y desinfección
2. Daño controlado continuado

Dr. J. Víctor García



Tras el desmaquillado cuidadoso y completo, procedemos a limpiar, desengrasar y desinfectar la superficie cutánea en la cara y el cuello.

Concedemos una especial importancia a la inducción de un daño controlado continuado, que supone un estímulo cutáneo no desdeñable. Cabría el recurso a diversos procedimientos: tratamientos cosméticos “peel-off” (p.e. con mascarillas vinílicas adherentes, como Fluidbase Pro® de Genové), peeling químico simplemente exfoliante (p.e. con una solución de Jessner o con un AHA al 50-70% tamponado), dermoabrasión “crystal-free”, inducción transcutánea (p.e. con el sistema Roll-Cit® del Dr. Des Fernández), etc.

El procedimiento elegido debe cumplir el criterio de la continuidad, es decir la posibilidad de seguir una pauta domiciliaria que estableceremos.

Nos decantamos por la microdermoabrasión con cristales de aluminio, con el sistema DermaNew®.

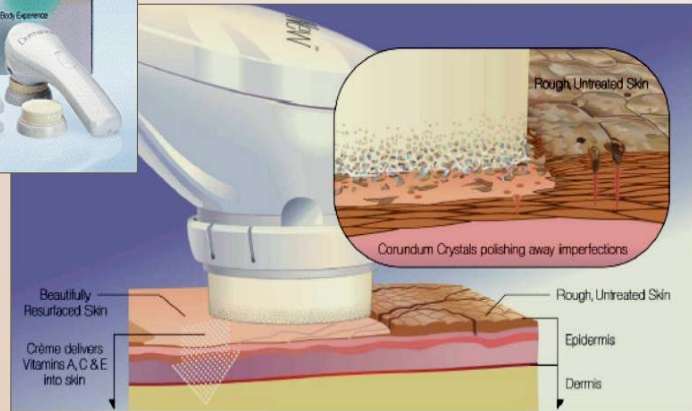
Se trata de un conjunto de productos dermocosméticos, cuyo elemento fundamental es una crema que contiene microcristales de hidróxido de aluminio. Se aplica con unas esponjas y un dispositivo de vibración especiales.

BIOESTIMULACION CUTANEA

MICRODERMOABRACION DERMANEW®



Dr. J. Víctor García



Disponemos de dos versiones de la crema. Una profesional, altamente abrasiva, con tres tamaños de cristales; y una domiciliaria, menos abrasiva, con un único tamaño de cristales.

Aquí no vamos a extendernos en la descripción del sistema ni en las instrucciones de uso, porque figuran en la literatura que acompaña al producto.

Simplemente explicaremos que, en el desarrollo de esa sesión que estamos describiendo, realizamos un primer tratamiento (utilizando la crema profesional), que además nos permite instruir al paciente acerca del manejo del sistema en su domicilio. Se le indica al paciente que en su domicilio realice el tratamiento (utilizando la crema domiciliaria) dos o tres veces por semana; además utilizará el dispositivo de vibración y las esponjas para aplicar el tratamiento dermocosmético que proceda.

Nota: hemos constatado un mejor cumplimiento con el programa dermocosmético desde que nuestros pacientes utilizan el dispositivo de vibración para ese menester.

Ver **VIDEO 7**



BIOESTIMULACION CUTANEA

TERAPIA INTRADERMICA

● DESARROLLO DE LA SESION

3. Anestesia tópica
4. Tratamiento intradérmico
 - PRGF
 - Precursores: Skin B
 - Otros: ácido hialurónico, Skin R, Conjonctyl
5. Mascarilla descongestiva
6. Resto del tratamiento, si procede



Dr. J. Víctor García

A continuación, aplicamos anestesia tópica, una formulación magistral a base de lidocaína y prilocaína en crema, que nos hacemos preparar en una oficina de farmacia; aplicamos una capa generosa y ocluimos con un film plástico durante 20-30 minutos. La acción de la crema anestésica va a resultar más rápida y efectiva puesto que acabamos de realizar una microdermoabrasión (¡atención a la preparación que utilizamos para que, en estas condiciones, no resulte irritante!).

Naturalmente que cabe realizar el tratamiento sin anestesia, pero con su utilización resulta menos molesto para el paciente.

Acto seguido realizamos el **tratamiento intradérmico con PRGF** que describiremos a continuación. Opcionalmente y/o si corresponde, en la misma sesión pueden incluirse infiltraciones con precursores (Skin B®), ácido hialurónico no reticulado (del que se aconseja para mesoterapia), Skin R®, Conjonctyl®, etc.; cada uno de ellos en su correspondiente protocolo.

Después de las infiltraciones aplicamos una mascarilla descongestiva bien fría, a base de alginatos.

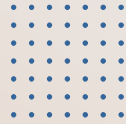
Y finalmente, si procede (de acuerdo con el protocolo establecido), realizamos el resto del tratamiento, por ejemplo una sesión de hipertermia fisiológica.

BIOESTIMULACION CUTANEA

TERAPIA ID con PRGF



Dr. J. Víctor García



PRGF: 1 sesión cada 6 meses

(en personas <45 años podría ser cada 12 meses),
**en combinación con el resto
de tratamientos preconizados**

La **terapia intradérmica con PRGF** se realiza con el material que ya hemos descrito, siguiendo los criterios habituales de la mesoterapia facial: infiltraciones de 0'01 cc, cada 0'5-1 cm, constituyendo a modo de una parrilla virtual.

Con una técnica depurada, y manejando un dispositivo como Victo-Ring (que nosotros mismos hemos diseñado > ver siguiente diapositiva), utilizaremos no más de 4 jeringas de 1 cc. Recordemos en este punto que disponemos de 5-8 minutos para la utilización segura de cada jeringa.

Racionalmente, de acuerdo con nuestros estudios experimentales (que ya hemos descrito) y con nuestra experiencia clínica, proponemos realizar una sesión cada 6 meses; en personas jóvenes, incluso podrían espaciarse más las sesiones.

Cualesquiera otras rutinas de tratamiento, que las hemos escuchado y leído, no se sustentan en ninguna evidencia experimental ni clínica.

Ver **VIDEO 8**

BIOESTIMULACION CUTANEA

VICTO-RING



Dr. J. Víctor García

Victo-Ring es un dispositivo en forma de anillo para el control del retroceso del émbolo en las jeringas de 1 ml.

Cuando se está infiltrando, resulta imprescindible para desocupar la segunda mano y:

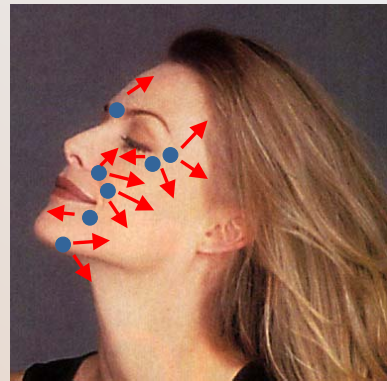
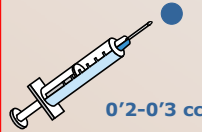
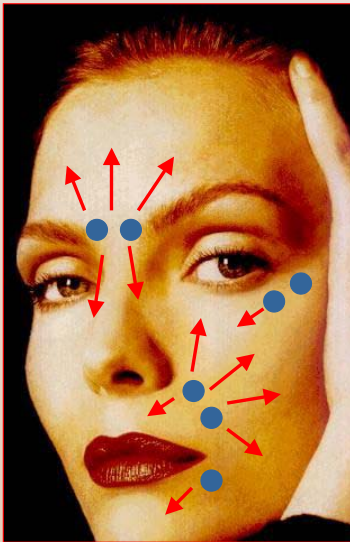
1. Comprobar que no estás en un vaso sanguíneo (por ejemplo, en mesoterapia o terapia intradérmica como es el caso) o que lo estás (por ejemplo, en escleroterapia)
2. No perder “ni una gota” de líquido en las microinyecciones (bioestimulación, toxina botulínica, mesoterapia, etc.)

BIOESTIMULACION CUTANEA

TERAPIA ID con SKIN B®



Dr. J. Víctor García



1 vial de 5 cc x sesión

Esta diapositiva relativa al protocolo de utilización de Skin B® ya la habíamos visto.

Realizamos una infiltración intradérmica en unos puntos perfectamente definidos, desde los cuales es conocido que se produce una difusión suficiente para la cara y el cuello. Se infiltra hasta 0'3 cc de la solución en cada punto. Realizamos 1 sesión semanal durante 4 semanas; después 1 sesión quincenal, 2 ó 3 sesiones; y finalmente 1 sesión cada 30 ó 40 días como mantenimiento.

Ver **VIDEO 3**



BIOESTIMULACION CUTANEA

TRATAMIENTO RESTITUTIVO

- **Objetivos terapéuticos fundamentales:**
 - **DISPONIBILIDAD DE PRECURSORES**
 - **ACTIVACION DEL FIBROBLASTO**
 - Factores de crecimiento (FC ó GF)
 - Productos de degradación del ácido hialurónico (monómeros)
 - Daño controlado (peelings, dermoabrasión, láser, etc)
- **HIPERTERMIA LOCAL FISIOLÓGICA**
- **MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA Y EL PH FISIOLÓGICO DE LA MATRIZ**

También la consiguen pero no es bioestimulación

Dr. J. Víctor García

El último aspecto a considerar es el calentamiento fisiológico de los tejidos a tratar.

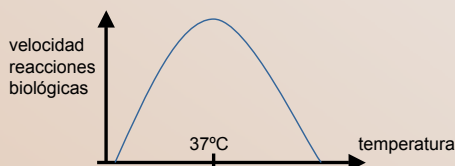


BIOESTIMULACION CUTANEA

HIPERTERMIA LOCAL FISIOLÓGICA

● LO MAS FISIOLÓGICO

- TEMPERATURA CONVENIENTE EN EL TEJIDO DIANA
 - Temperatura ideal (en dermis) = $36^{\circ}8 - 37^{\circ}2^{\circ} C$
>>> máxima velocidad de las reacciones biológicas



- MAYOR TIEMPO POSIBLE

>>> MAXIMA EFICACIA EN AUSENCIA DE RIESGOS

Dr. J. Víctor García

Y resulta que lo más fisiológico consiste en la aplicación de una temperatura conveniente, y mantenida el mayor tiempo posible.

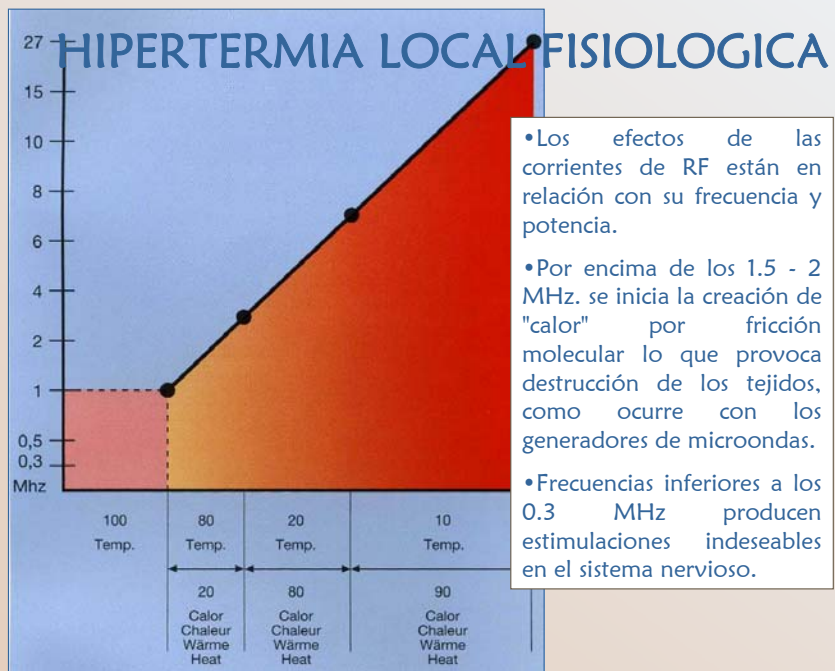
Temperaturas mayores inducen coagulación de proteínas, alteraciones de la matriz IC y compactación de la fibras de colágeno, en definitiva fibrosis >> lifting interno, lo cual sería un tratamiento correctivo y no reconstitutivo.

Hemos optado por el sistema Indiba®. El método Indiba permite la transformación de una energía fría de alta frecuencia relativa (0'5 Mhz) en **temperatura interna** (similar a la fiebre), por efecto Joule. Cada célula del tejido tratado absorbe parte de esta energía (gracias a su grado de resistividad), y la transforma en temperatura; ésta va del interior al exterior del cuerpo, calentando posteriormente al electrodo de aplicación. La potencia está calibrada para alcanzar temperaturas internas no superiores a los 41 - 42 °C, a nivel de todos los tejidos corporales.

BIOESTIMULACION CUTANEA



Dr. J. Víctor García



El calor clásico (fuego, radiación infrarroja, ultrasonidos, onda corta, etc.) se produce por rozamiento o fricción molecular; sobre los tejidos determina flaccidez. El calor debe penetrar en el cuerpo, y ello en función de un parámetro que es la resistencia térmica de los tejidos.

Por el contrario, la hipertermia o temperatura producida por el Método Indiba® se genera en los propios tejidos, y determina reafirmación o compactación tisular, por una posible acción directa sobre el citoesqueleto (estructuras del citoplasma celular) y sobre las proteínas extracelulares que mantienen la rigidez estructural de los tejidos. Y ello, además de la lógica vasodilatación, con aumento del volumen sanguíneo circulante y, por ende, de todos los procesos metabólicos.

Los efectos biológicos que nos interesan son:

1. Incremento de la circulación arterial (vasodilatación), dando lugar a un aumento de la oxigenación y a la disminución de la acidez de los tejidos
2. Incremento del drenaje venoso, con aumento de la reabsorción de los catabolitos y disminución del edema en áreas con procesos inflamatorios
3. Incremento de la permeabilidad de la membrana celular, lo cual facilita los intercambios metabólicos
4. Estimulación del sistema inmunitario y disminución de los radicales libres



BIOESTIMULACION CUTANEA

HIPERTERMIA LOCAL FISIOLÓGICA

● METODO INDIBA®

- En el Método Indiba® coexisten dos sistemas operativos:
 - La Transferencia Eléctrica Capacitiva (TEC)
 - La Transferencia Eléctrica Resistiva (TER)

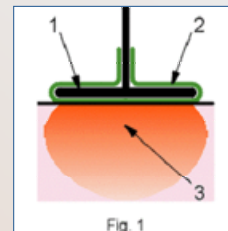


Fig 1



Dr. J. Víctor García

Proponemos el Recuperador Electrónico Indiba modelo 320, por ser el de mayores prestaciones. En el coexisten dos sistemas operativos:

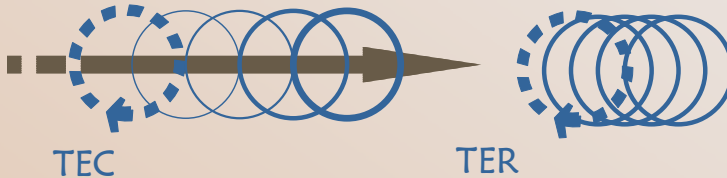
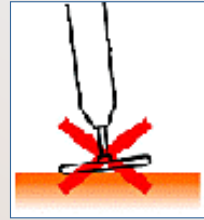
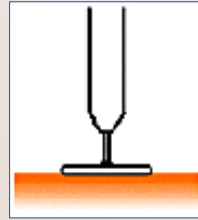
1. La Transferencia Eléctrica Capacitiva (TEC) es un método que permite transferir "por capacidad" (fundamento del condensador eléctrico) la corriente de RF al cuerpo del paciente a través de un electrodo móvil (1) de aplicación externa, recubierto de una película aislante (2) que actúa como dieléctrico, actuando el cuerpo (3) como segundo elemento del condensador, y cerrando finalmente el circuito una placa de retorno. La circulación de corriente, principalmente focalizada en la zona próxima al electrodo activo, eleva la temperatura del tejido.
2. La Transferencia Eléctrica Resistiva (TER) se diferencia de la TEC, básicamente, en que el electrodo de aplicación no está aislado y ello permite la transferencia de corriente directamente al cuerpo del paciente, aprovechando la característica resistiva de los tejidos, con menor dispersión de la energía y obteniendo elevación de la temperatura a mayor profundidad. La forma de aplicación es similar a la de la TEC pero sin requerir la movilidad constante del electrodo, y por ello es de más cómoda utilización.

BIOESTIMULACION CUTANEA

HIPERTERMIA LOCAL

METODO INDIBA®

- Procedimiento
 - Aplicar
 - Presión suficiente
 - Movimiento / Velocidad



Dr. J. Víctor García

En esta presentación no entraremos en el detalle de las instrucciones de uso del Método Indiba®.

Simplemente indicaremos que recomendamos realizar 3 sesiones, 3 días seguidos; y a continuación otras 3 sesiones, a días alternos. Después continuar a voluntad.

Cada sesión dura 30 minutos. Dedicamos 6 minutos a la Transferencia Eléctrica Capacitiva (TEC) y 24 minutos a la Transferencia Eléctrica Resistiva (TER).

Las contraindicaciones son:

- a) Implantes eléctricos y electrónicos internos o conectados con el exterior, con baterías o controlados por radio, como pueden ser marcapasos, neuroestimuladores, dosificadores de drogas, implantes auditivos cocleares y monitorizaciones externas
- b) Procesos hemorrágicos internos en fase aguda
- c) Postoperatorio inmediato (24-48 horas)

Ver **VIDEO 9**



BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTOCOLO COMBINADO

Dr. J. Víctor García

● RGN-Antiaging®

- 1 sesión de PRGF
- 6 sesiones de Skin B®
- 6-8 sesiones de INDIBA
- ¿Peeling superficial-medio + pulverización PRGF?
- Endomodulación (vía oral)
- Antioxidantes (vía oral)
- Microdermoabrasión personal domiciliaria
- Dermocosmética básica y/o específica



Completada la pormenorizada descripción de los distintos procedimientos terapéuticos reconstituyentes, a continuación indicaremos como resulta el protocolo combinado de BIOESTIMULACION CUTANEA que proponemos a nuestros pacientes, que hemos convenido en denominar **RGN-Antiaging**, y que integra a todos aquellos tratamientos junto a la farmacología y la dermocosmética convenientes.



BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTOCOLO COMBINADO

Dr. J. Víctor García

● ANTIOXIDANTES

- Vitaminas A-C-E – Coenzima Q (ubiquinona) – Superoxidodismutasa – Catalasa - Glutation
- Preparaciones standard
 - Nutraf® (A+E+C+Glutation), de Lab. Thea
 - CoQmelt® (Q-10), de Lab. Douglas (963621570)
 - Coenzima Q10® y Vitamin ACE+Selenio®, de Lab. Vendrell (915192639 www.hipernatural.com)
 - Natura®(vitaminas+superóxido+glutation), Q-10 + Vitamina E®, Santiox® (complejo antioxidante), de Lab. Fisiosan (965974222 www.nutricion.net)
 - Oxidoryl® (licopeno, aceite de onagra y E) de Lab. Aquilea

En cuanto a la farmacología ya indicamos al principio el recurso a la endomodulación. Prescribimos Endo Skin®: 2 cápsulas diarias, por la noche, no durante la cena (estómago vacío), durante 2-3 meses; después valorar.

También prescribimos invariablemente antioxidantes.

Existen numerosas preparaciones standard, que anotamos en esta diapositiva.

Nosotros hemos diseñado una formulación especial en cápsulas, que denominamos RGN Q-10, a base de coenzima Q10, equinácea, levadura de cerveza, aceite de borraja, extracto de ginseng, aceite graso omega-3, vitaminas E y C, y ácido lipoico. Indicamos la ingesta de 2 cápsulas diarias, una con el desayuno y una con la comida, durante 2-3 meses; después valorar.



BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTOCOLO COMBINADO

● DERMOCOSMETICA BASICA

- Preparación recomendada
 - **RGN Emulsión Renovadora >>**
Glicerol – Manteca Xarite – Aloe Vera
Fitoderm – Isoeicosano – Lactokine
MPC/Citokine – Vitamina E – Modukine
Thalasyine – Argireline – Emulder 2420
- Protección radiaciones ultravioletas



BRONCEADO DHA

Dr. J. Víctor García

En cuanto a la dermocosmética, amén de una posible específica que pudiera precisar el paciente en razón de una patología y/o inestetismo (discromía, dermatitis grasa o acnéica, etc.), hemos diseñado una preparación, que denominamos RGN Emulsión Renovadora. Indicamos a nuestros pacientes que la apliquen dos veces al día, durante 2-3 meses; después valorar.

Como ya dijimos, nuestra propuesta es que apliquen esta emulsión, y cualquier otra que podamos prescribir, con el dispositivo de vibración y las esponjas del sistema DermaNew®.

Como no podía ser de otra manera en el contexto de un tratamiento de rejuvenecimiento cutáneo, indicamos la conveniencia de conductas que eviten la exposición excesiva a las radiaciones ultravioletas (naturales o artificiales). Pero conscientes de que el bronceado favorece y está de moda, proponemos a nuestros pacientes el bronceado DHA. La DHA o dihidroacetona es un producto dermocosmético, derivado de la caña de azúcar, que reacciona químicamente con elementos de la piel, simplemente en el estrato córneo, para producir compuestos de tinción.

Al respecto, proponemos el sistema SunLight HVLP de Corpora.

BIOESTIMULACION CUTANEA



INDICACIONES

- Envejecimiento cutáneo y sus estigmas generales
- Pueden/deben asociarse otros tratamientos



Dr. J. Víctor García

La indicación fundamental de la bioestimulación es el envejecimiento cutáneo y sus estigmas generales: aspecto, textura, tacto, tersura, tono y color, brillo y luminosidad, etc.

Es imprescindible recalcar que, si es preciso, pueden y deben asociarse otros tratamientos restitutivos o correctivos, incluso quirúrgicos.

Las contraindicaciones son:

- a) las propias de los procedimientos y/o productos (fármacos, cosméticos, etc.) empleados
- b) las expectativas propias de un tratamiento correctivo
- c) las expectativas desmesuradas

La complicación fundamental sería la contaminación del material biológico que autoinjetamos. Otras complicaciones serían las propias de cada uno de los tratamientos (microdermoabrasión, infiltración de precursores, peelings, farmacología, etc.) que configuran el protocolo propuesto.



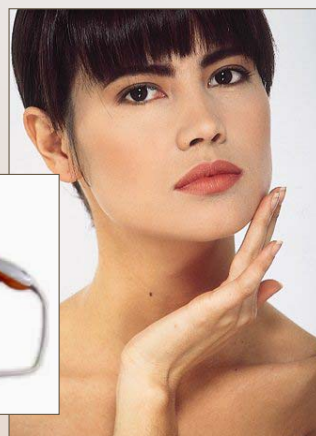
BIOESTIMULACION CUTANEA

EVALUACION DE RESULTADOS

Dr. J. Víctor García

● Puede OBJETIVARSE

- Corneometría, higrometría, sebometría



- Microfotografía de relieve
- Fotografía (i?)

La evaluación de resultados es fundamentalmente subjetiva: lo refiere el propio paciente. Y altamente satisfactoria en el 90-95% de los casos.

Pero puede objetivarse mediante tecnología.

La fotografía convencional resulta poco ilustrativa, y la microfotografía de relieve resulta un procedimiento complejo y muy caro.

Nosotros preferimos los analizadores cutáneos. Los hay muy simples como Skin Sensor, que realiza una evaluación cualitativa; y otros más sofisticados, que realizan evaluaciones cuantitativas de corneometría, higrometría, sebometría, pH, etc.

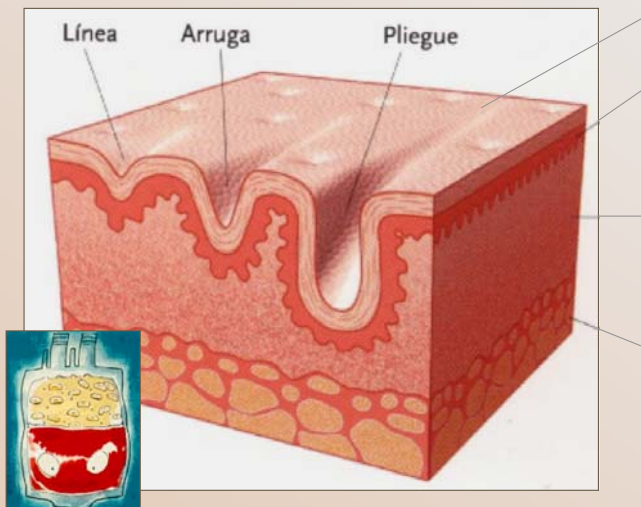
Actualmente estamos trabajando con el equipo Antiaging SD®, y estamos particularmente satisfechos por su aportación en el seguimiento y evaluación de los tratamientos que realizamos.



BIOESTIMULACION CUTANEA

POSIBILIDADES DE LA SANGRE

Dr. J. Víctor García



No quisiéramos acabar esta presentación sin referirnos a otras dos aplicaciones de ese magnífico material autólogo que es la sangre, en relación con el tratamiento del envejecimiento cutáneo y uno de sus estigmas fundamentales: las arrugas.



BIOESTIMULACION CUTANEA

LIPOTRANSFERENCIA ENRIQUECIDA

- **LIPOTRANSFERENCIA** (pequeños volúmenes)
 - Lipotransferencia directa
 - **Lipotransferencia enriquecida**
 - Con o sin lavado
 - Adipocitos + PRGF (20%)



Dr. J. Víctor García

En primer lugar, el lipo-filling o lipotransferencia enriquecida con PRGF.

Y es que, con toda seguridad, los factores de crecimiento (agentes señalizadores) contribuyen a la supervivencia y a un incremento de la actividad metabólica de las células grasas, y mejoran la regeneración tisular y la revascularización en el lugar del implante. Consecuentemente habrá un aumento del potencial de lipogénesis, así como una reducción de la liponecrosis responsable de calcificaciones y microquistes. Teóricamente, si el PRGF reduce el tiempo necesario para que las células transplantadas sean aceptadas en la zona receptora, habrá menos pérdida de células del injerto, por la inflamación prolongada y la necrosis, y mejorará la eficacia clínica del procedimiento.

Por eso nosotros, frente a la lipotransferencia tradicional o directa, preferimos la **lipotransferencia enriquecida**, que pasamos a describir.



BIOESTIMULACION CUTANEA

LIPOTRANSFERENCIA ENRIQUECIDA

Dr. J. Víctor García



Realizamos una lipoextracción, en un acto independiente (lo preferimos porque los protocolos, la instrumentación, y las actuaciones son distintas) o en el contexto de una liposucción convencional.

En un acto independiente, realizaremos una anestesia local discretamente tumescente (lidocaína + suero fisiológico + bicarbonato de sodio); evitaremos la adrenalina (salvo que se trate de extracciones importantes, que no es el caso) y los corticoides (que podríamos añadir en la solución anestésica para una liposucción convencional).

De preferencia, practicamos la lipoextracción en las rodillas (parte interna), donde existe mayor concentración de preadipocitos.

Y es que a los adipocitos maduros les cuesta mucho proliferar; el volumen de las células puede variar, pero el número permanece constante. En contraste, los preadipocitos proliferan libremente, pueden crecer en un cultivo y expandirse ex vivo. La construcción de tejido adiposo requerirá tres componentes esenciales: células adiposas “cultivadas” a partir de preadipocitos en un medio controlado, un “andamio” tridimensional (se investiga respecto de hidrogeles sintéticos que pudieran serlo, pero pudiera realizar esta función la hidroxiapatita cálcica de la que hablaremos a continuación) para sostener y dar forma a la formación de tejido, y un microentorno apropiado que incluya un suministro adecuado de sangre. ¡Y vamos a intentarlo!

BIOESTIMULACION CUTANEA

LIPOTRANSFERENCIA ENRIQUECIDA



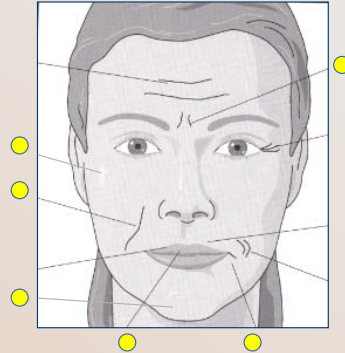
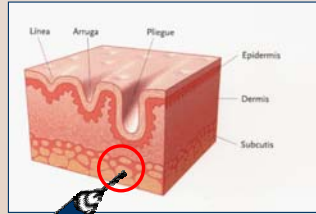
La lipoextracción puede realizarse con material convencional (jeringa y cánulas), material tipo Coleman o sistema LipiVage®. Los estudios disponibles parecen demostrar que el sistema LipiVage® resulta el que menos traumatiza a las células, y es el que nosotros actualmente preconizamos. Para evitar un daño celular, las cánulas nunca tendrán un diámetro inferior a 14G (diámetro interior no inferior a 1,75 mm). Preconizamos un lavado del material extraído con un suero fisiológico “insulinizado”, porque la insulina inhibe la lipasa y por consiguiente frena la lipólisis; siempre en envase de vidrio para no interferir con la insulina.

Finalmente, mediante dispositivos de transferencia, cargamos nuestras jeringas de inyección: 80% de material adiposo + 20% de PRGF (obtenido y preparado según el procedimiento habitual). Y procedemos al relleno tisular.

BIOESTIMULACION CUTANEA

LIPOTRANSFERENCIA ENRIQUECIDA

- **LIPOTRANSFERENCIA** (pequeños volúmenes)
 - Lipotransferencia enriquecida



Dr. J. Víctor García

Preconizamos realizar la lipo-inyección con catéter venoso de calibre 14G y 64 mm de longitud.

Ello porque el paso del material adiposo impulsado por el pistón de la jeringa a través del catéter va a suponer un menor traumatismo celular, por la flexibilidad del material plástico (frente a la rigidez del metal de una cánula). Y porque la frontalidad del orificio de salida del catéter permite un posicionamiento mucho más estricto del injerto, justo por delante de su extremo.

Naturalmente el catéter se introduce en la piel y hasta el lugar deseado con su fiador o mandril metálico biselado en el extremo; una vez posicionado se retira esta guía, y se procede a la inyección, puntual o trazadora retrógrada. Si debe inyectarse en otros lugares, se recoloca la guía y se procede de nuevo.

La lipo-inyección se realiza siempre en hipodermis, y en la cara la empleamos para remodelación de pómulos, labios y mentón, y para corrección de arrugas profundas del entrecejo, surcos nasogenianos y comisuras de la boca. Muchas veces, en las arrugas del entrecejo y en los surcos nasogenianos, es imprescindible realizar previamente una subcisión en hipodermis, para liberar la fibrosis existente, que de otra manera va a mantener (y hasta empeorar) el problema.



BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTEINAS PLASMATICAS

● COMPOSICION DEL PLASMA

- Agua: 90 – 92%
- Proteínas: 7 – 8 % (6'6-8'7 gr/dl)
 - fibrinógeno, globulinas alfa, beta y gamma, albúminas y lipoproteínas
- Resto: aminoácidos, hidratos de carbono, lípidos, sales, hormonas, enzimas, anticuerpos, gases en disolución, etc.
- pH: 7'4

Dr. J. Víctor García

En segundo lugar, vamos a comentar la utilidad y, por lo tanto, el recurso a las proteínas plasmáticas. Recordemos que las principales son:

1. Prealbúmina y proteína transportadora de retinol. Son proteínas que duran sólo unas horas en circulación antes de degradarse. Participan en el transporte de hormonas. En los problemas nutricionales y hepáticos su nivel desciende rápidamente.
2. Albúmina. Es el 50-60 % del total de la proteína plasmática. Se sintetiza en hígado y permanece en circulación unos diecinueve días, hasta que se metaboliza en los tejidos para los que es fuente de aminoácidos. Sus funciones más importantes guardan relación con su tamaño, que le mantiene dentro del torrente circulatorio, contribuyendo a retener líquido en este espacio, y con su carga eléctrica negativa, que le capacita como un gran transportador de inespecífico de hormonas, iones, fármacos, etc.
3. Alfa 1-Glicoproteína ácida y Alfa 1-Antitripsina son los principales componentes de las alfa globulinas. La primera modula la respuesta celular y la segunda inhibe proteasas en la reacción de fase aguda.
4. Alfa 2- Macroglobulina. Es una antiproteasa que destaca por su gran tamaño.



BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTEINAS PLASMATICAS

● COMPOSICION DEL PLASMA

- Agua: 90 – 92%
- Proteínas: 7 – 8 % (6'6-8'7 gr/dl)
 - fibrinógeno, globulinas alfa, beta y gamma, albúminas y lipoproteínas
- Resto: aminoácidos, hidratos de carbono, lípidos, sales, hormonas, enzimas, anticuerpos, gases en disolución, etc.
- pH: 7'4

Dr. J. Víctor García

5. Ceruloplasmina. Proteína que contiene cobre y cumple con una función doble: oxidante de hierro y antioxidante general.
6. Transferrina. Es la proteína transportadora de hierro. En la anemia ferropénica su concentración se eleva.
7. Beta 2-Microglobulina. Pequeña proteína que forma parte de los antígenos de histocompatibilidad. Se eleva en sangre cuando aumenta la celularidad y, en orina, en los fallos tubulares renales que impiden su retención y se pierde.
8. Proteína C Reactiva. Es la proteína más sensible a los procesos inflamatorios que causan elevación temprana e intensa de su concentración sanguínea.
9. Inmunoglobulinas. Conjunto de proteínas de acción defensiva, reactivas con antígenos.

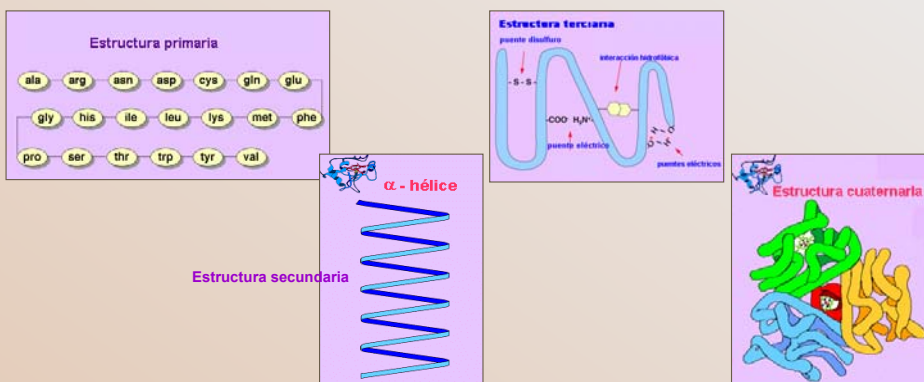


BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTEINAS PLASMATICAS

● ESTRUCTURA PROTEICA

- Proteína = unión de 50 ó más aminoácidos



Dr. J. Víctor García

Recordemos asimismo que una proteína resulta de la unión de 50 o más aminoácidos, y que su organización viene definida por cuatro niveles estructurales denominados: estructura primaria, estructura secundaria, estructura terciaria y estructura cuaternaria. Cada una de estas estructuras informa de la disposición de la anterior en el espacio.

1. La estructura proteica primaria viene definida simplemente por la secuencia de aminoácidos: cuales y en que orden. Los aminoácidos están unidos por los llamados enlaces peptídicos, enlaces covalentes muy sólidos.
2. La estructura secundaria corresponde a la disposición de la secuencia de aminoácidos en el espacio.
3. La estructura terciaria corresponde a la disposición de la estructura secundaria de un polipéptido al plegarse sobre sí mismo originando una conformación globular. Esta conformación globular facilita la solubilidad en agua y así la función de transporte, propia de muchas proteínas. Esta conformación es estable gracias a los enlaces entre los radicales R (son enlaces débiles).
4. La estructura cuaternaria corresponde a la unión, mediante enlaces débiles (no covalentes) de varias cadenas polipeptídicas con estructura terciaria, para formar un complejo proteico.

BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTEINAS PLASMATICAS

- EXTRACCION SANGUINEA
- MISMO PROCESO HASTA PRP

- PRP → PRGF



- PP + PPP → MATERIAL PROTEICO AUTOLOGO



Dr. J. Víctor García

Las proteínas pueden ser desnaturizadas.

La desnaturización consiste en la pérdida de la estructura terciaria, por romperse los puentes (enlaces débiles) que forman dicha estructura. Todas las proteínas desnaturizadas tienen la misma conformación, muy abierta y con una interacción máxima con el disolvente, por lo que una proteína soluble en agua cuando se desnaturiza se hace insoluble en agua y precipita. La desnaturización se puede producir por acción del calor, radiaciones UV, altas presiones, variaciones del pH, etc. La desnaturización de una proteína implica la pérdida de sus funciones.

En el caso del calor, entre 55° y 80°, los enlaces peptídicos permanecen intactos y se mantiene la estructura proteica primaria. En definitiva, la destrucción proteica no resulta completa.

Por lo tanto, cabe la posibilidad de preparar un material proteico autólogo a partir del calentamiento adecuado del plasma, de todo o de las fracciones descartadas tras la obtención del plasma rico en plaquetas (del que se obtiene el plasma rico en factores de crecimiento).

BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTEINAS PLASMATICAS



● EXTRACCION SANGUINEA

- Con jeringa de 20 cc
(+ citrato sódico 3'8% 1:9) (2:18)



● FILTRADO CELULAR

- BioR 01 mini BS (Ref. 25522)
- Eliminación leucocitos y plaquetas (>95%)
- Obtención de plasma, y hematies (>95%)
- Centrifugación intensa → PsP
- PsP → **MATERIAL PROTEICO AUTOLOGO**



Dr. J. Víctor García

Aún mejor resulta la preparación de este material proteico autólogo tras la prácticamente completa eliminación celular.

Para ello es necesario realizar una extracción sanguínea de al menos 18 cc, en una jeringa de 20 cc, con 2 cc de citrato sódico al 3'8% (anticoagulante). Volúmenes inferiores no permiten, con un equipamiento simple, el filtrado celular que vamos a proponer.

Realizamos el filtrado celular con un filtro BioR 01 mini BS (de Laboratorios Menarini), de poliéster sin tejer. Por sus especiales características físico-químicas, este filtro logra retener más del 95% de los leucocitos y las plaquetas; los hematíes no son retenidos.

Sometemos al material resultante a una centrifugación intensa (p.e. 2.500 rpm durante 10 minutos) para obtener finalmente un plasma sin plaquetas (PSP) y, naturalmente, libre de otras células.

El calentamiento adecuado de este PSP permite obtener un material proteico ideal para ser inyectado. Se trata de proteínas no funcionales (porque perdieron sus estructuras cuaternaria y terciaria) y, evidentemente, sin capacidad antigénica.

BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTEINAS PLASMATICAS



Dr. J. Víctor García



70-85°C
4-6 minutos



STBA



El calentamiento adecuado del PSP, dispuesto en una jeringa de 3 ó 5 cc (preferiblemente de cono luer-lock) cuyo cono obliteramos con un tapón, lo conseguimos calentándolo al “baño maría”: no más de 80-85°C (controlados con un termómetro de líquidos) durante 4-6 minutos. Este tiempo cuenta desde el momento en que se introduce la jeringa en el baño, habiendo éste alcanzado la temperatura deseada.

El material resultante, al que denominamos **STBA**, **S**oporte **T**isular **B**iológico **A**utólogo, lo podemos infiltrar con una aguja 27G ó 25G; es una red proteica simple que, naturalmente, será degradada por las proteasas en los siguientes días y semanas, pero que permite la invasión, el desarrollo (proporcionando nutrientes) y el crecimiento celular (fibroblastos), que además está estimulado por el tratamiento que habremos realizado con PRGF.

Quede claro que **NO SE TRATA DE UN IMPLANTE**.

Con el **STBA** realizamos infiltraciones intradérmicas (lineares o en malla), directamente en el lecho de las arrugas o en las zonas de deterioro cutáneo (cronoenvjecimiento, fotoenvjecimiento, etc.). Puede realizarse una sesión cada 30-40 días; las sesiones más importantes son las que puedan realizarse próximas a la sesión de bioestimulación con PRGF. Bastará en cada ocasión con una extracción sanguínea de 5-10 cc.



BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTEINAS PLASMATICAS

Dr. J. Víctor García

- **Proteínas plasmáticas** (desnaturalizadas o no)
- **+ biomaterial**
 - que determine una mayor duración del “implante”
 - que se constituya en matriz para el desarrollo de los fibroblastos
 - que no produzca complicaciones (inmediatas o tardías)

Partiendo del concepto del **STBA**, hemos desarrollado la posibilidad de combinar las proteínas plasmáticas con un biomaterial para disponer, ahora sí, de un material de relleno en la forma de un implante.

Biomateriales son un conjunto de materiales que se emplean dentro del cuerpo humano con alguna finalidad sanitaria (cirugía ortopédica, cirugía maxilofacial, odontología, etc.). La biocompatibilidad de un biomaterial es su capacidad para ser utilizado en una aplicación específica con respuesta adecuada del receptor, es decir compatible con el “ambiente” fisiológico que le rodea después de la implantación. La bioactividad es la característica de un material que le permite interreaccionar con el tejido vivo.

Del conjunto de biomateriales que hemos estudiado y ensayado, nos quedamos con el beta-fosfato tricálcico y, fundamentalmente, con la hidroxiapatita cálcica.



BIOESTIMULACION CUTANEA

PROTEINAS PLASMATICAS

Dr. J. Víctor García

- **Proteínas plasmáticas** (desnaturalizadas o no)
- **+ biomaterial**
 - que determine una mayor duración del “implante”
 - que se constituya en matriz para el desarrollo de los fibroblastos
 - que no produzca complicaciones (inmediatas o tardías)

= **STBA-Fill**

Respecto de la hidroxiapatita cálcica:

- a) está presente en el cuerpo humano
- b) se puede lograr su síntesis industrial en forma de micropartículas
- c) la forma y tamaño de las micropartículas es determinable para lograr una distribución uniforme, un desplazamiento difícil y una fagocitosis controlada
- d) la concentración es ajustable
- e) la degradación es lenta y, en cualquier caso, para dar calcio y fósforo, elementos que no van a suponer ningún problema
- f) carece de actividad inmunológica
- g) en medio fisiológico, a $\text{pH} > 4.2$ y a la temperatura corporal la hidroxiapatita es estable (reabsorción lenta)
- h) en cambio, el beta-fosfato tricálcico es soluble, transformándose en hidroxiapatita; es pues biorreabsorbible, con una tasa de reabsorción del 20% anual

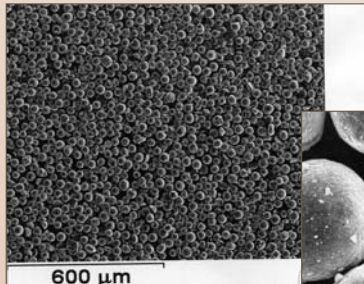
A la combinación de **STBA** (soporte tisular biológico autólogo) y un biomaterial la denominamos **STBA-Fill**, y se trata de un verdadero implante o material de relleno tisular.



STBA-Fill

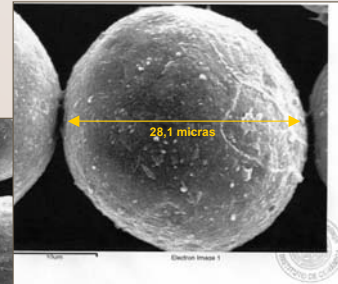
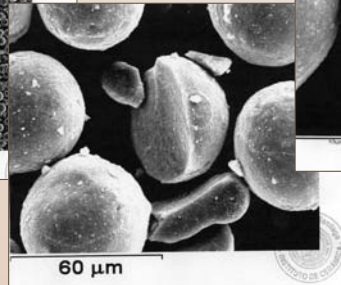
● BIOMATERIAL ¿IDEAL?

- Hidroxiapatita cálcica $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$



1º Síntesis

2º Conformado en esferas por atomización



Dr. J. Víctor García

Como hemos dicho, resulta fundamental la forma y el tamaño de las partículas en suspensión (o que resulten en suspensión) porque ello guarda relación con:

1. El paso por uno u otro calibre de aguja
2. La distribución más o menos homogénea tras la implantación
3. La posibilidad de captación o no por los macrófagos
4. La facilidad o dificultad para unirse entre si
5. La capacidad o incapacidad de inducir respuesta inflamatoria

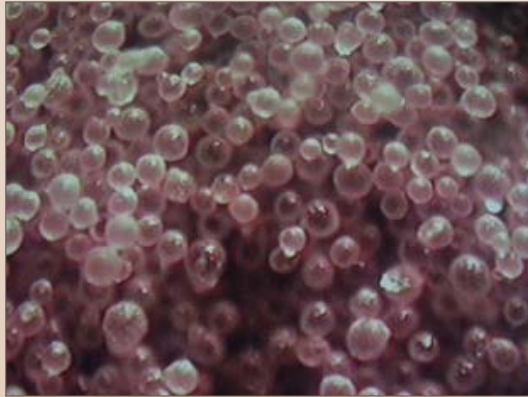
Asegurando lo anterior (es decir, disponiendo de las especificaciones técnicas del producto que nos debe proporcionar el fabricante), asimismo resultaría muy importante poder controlar la dilución (en las presentaciones comercializadas, la hidroxiapatita cálcica suele estar diluida al 40-50% en suero fisiológico y otros agentes) porque permitiría disponer de un material más o menos concentrado (y, por lo tanto, más o menos viscoso) para diferentes utilizaciones.



STBA-Fill

● BIOMATERIAL IDEAL

- Hidroxiapatita cálcica $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$



Dr. J. Víctor García

Consideramos que la hidroxiapatita cálcica resulta un implante ideal, con una función inicial e inmediata de relleno tisular, y destinado a constituirse en una matriz para el depósito y desarrollo de los fibroblastos, estimulados por el PRGF.

La hidroxiapatita cálcica viene siendo usada desde hace más de 10 años en aplicaciones médicas. En nuestro contexto, en España disponemos de dos productos con marcado CE y comercializados como materiales de relleno tisular: Radiesse® y Beautyfill®.

Concretamente sabemos que para Radiesse® las indicaciones aprobadas por la FDA son:

1. Medialización de cuerdas vocales
2. Marcado radiográfico de tejidos
3. Defectos óseos dentales y maxilares

Y las aprobadas por la CE son:

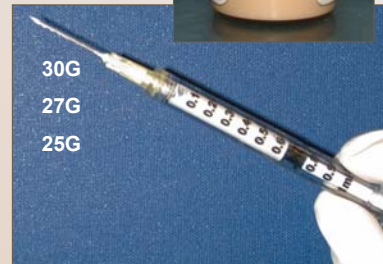
1. Cirugía Plástica facial
2. Incontinencia urinaria por esfuerzo
3. Reflujo vesicoureteral
4. Medialización de cuerdas vocales

BIOESTIMULACION CUTANEA



STBA-Fill

● PREPARACION



Dr. J. Víctor García

Estamos evaluando la mezcla de polvo de hidroxapatita cálcica (con unas características perfectamente definidas y naturalmente estéril) con las proteínas plasmáticas. Se consigue una dilución perfecta con la ayuda de algún tipo de agitador mecánico.

Después de la correcta dilución, puede (no es imprescindible) procederse a la desnaturalización proteica tal como ya la hemos explicado, para obtener un material más consistente; en la seguridad de que la hidroxapatita cálcica no resulta afectada por ese proceso.

En cualquier caso, se trataría de un material de relleno ideal, de utilización inmediata, que podría prepararse a la concentración deseada, y que aunaría las ventajas de sus dos componentes: las proteínas plasmáticas autólogas y la hidroxapatita cálcica.



STBA-Fill

● PROTOCOLO TERAPEUTICO

Dr. J. Víctor García



Y el protocolo terapéutico sería análogo al de los productos citados:

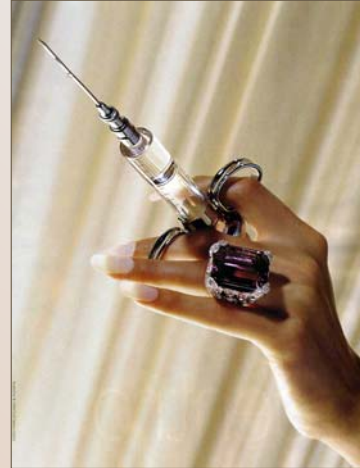
1. No precisará test cutáneo de alergia
2. La inyección se realizará en la dermis media o profunda, y en la hipodermis
3. El producto se inyectará, preferiblemente, con técnica trazadora retrógrada; con agujas 25G, 27G o incluso 30G
4. Inmediatamente después de la inyección se realizará un amasamiento digital suficiente para acomodar el producto en su emplazamiento
5. Se realizará una normocorrección y podrá suplementarse a los 3 ó 4 meses; los pequeños depósitos de producto permitirán una mejor y más rápida colonización por los fibroblastos



STBA-Fill

● PROTOCOLO TERAPEUTICO

Dr. J. Víctor García



6. Las indicaciones de elección serán:

- a) surcos nasogenianos y arrugas de “marioneta”
- b) entrecejo
- c) remodelación de pómulos y mentón
- d) remodelación del óvalo facial
- e) remodelación nasal: rinoplastia no quirúrgica
- f) defectos cutáneos post-quirúrgicos
- g) **NO ES RECOMENDABLE** para remodelación labial y nunca debe infiltrarse en labio blanco: la literatura científica consultada recoge la aparición de induraciones y nódulos en el 12% de los casos

7. La degradación del producto será lenta. Las partículas de hidroxiapatita cálcica (las de las características que hemos establecido) se degradan en 12-18 meses; en menos tiempo, en las zonas de movimiento intenso (por un efecto físico-mecánico). Las micropartículas resultantes serán fagocitadas y degradadas por los macrófagos, resultando, como ya habíamos indicado, iones fósforo y calcio

8. Se aconsejará repetir el tratamiento cada 12-18 meses



BIOESTIMULACION CUTANEA

POSIBILIDADES DE LA SANGRE

Dr. J. Víctor García

- Extracción + centrifugación > **PRP** (inyectable)
- Extracción + centrifugación + activación > **PRGF** (inyectable)
> **PRGF** (spray)
- Extracción + centrifugación + activación + coagulación
> **fibrina + plaquetas + GF** (coágulo posicionable)
- Extracción + centrifugación + activación + coagulación
> **trombina + GF**
→ + PRP > **fibrina + GF** (spray)
- PRGF + adipocitos > **lipotransferencia enriquecida** (implantable)
- Extracción + centrifugación > PRP (¿?) + PP + PPP
> desnaturalización > **STBA** (inyectable)
- Extracción + centrifugación > PRP (¿?) + PP + PPP + biomaterial
> ¿desnaturalización? > **STBA-Fill** (implantable)
- Extracción + filtrado + centrifugación > **PSP** > **STBA** ó **STBA-Fill**



En estas imágenes finales, hemos pretendido hacer una síntesis.

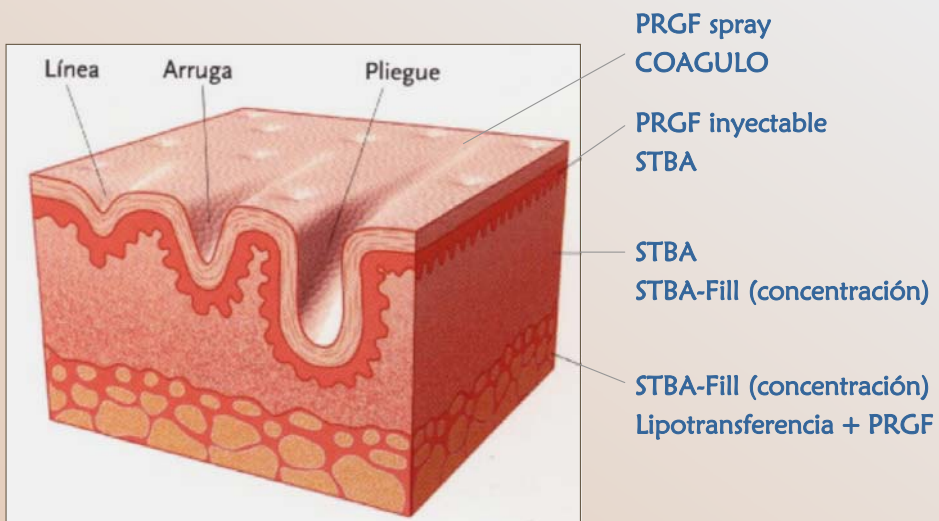
En la primera, intentamos resumir todas las posibilidades que nos ofrece la sangre, para la preparación de los distintos productos de los que hemos hablado.



BIOESTIMULACION CUTANEA

POSIBILIDADES DE LA SANGRE

Dr. J. Víctor García



Y en la segunda, indicamos los niveles cutáneos para su utilización.

BIOESTIMULACION CUTANEA



Dr. J. Víctor García



Queremos concluir afirmando que, en ocasiones, el mejor remedio lo tenemos tan cerca que nos cuesta verlo.

Documentación adjunta

1. Bibliografía
2. Folleto RGN: diseñado para personalizarlo y utilizarlo como elemento de comunicación
3. Información terapéutica
4. Consentimiento informado (modelo)
5. Instrucciones para el paciente acerca de las prescripciones: microdermoabrasión domiciliaria, complementos dietéticos y dermocosmética
6. Protocolos de prevención y actuaciones en caso de punción accidental con material contaminado (presentación automatizada)
7. Localización de equipos, materiales y productos

Dr. J. Víctor García Giménez
vg@cmediceuropa.com



Dr. J. Antonio González-Nicolás
gnicolas@drgnicolas.com

VIDEOS

Vídeo 1 : Infiltraciones con Conjonctyl® en regiones periorcular y peribuca

Vídeo 2 : Infiltraciones con Skin R® en región cervical

Vídeo 3 : Infiltraciones con Skin B®

Vídeo 4 : Extracción sanguínea

Vídeo 5 : Proceso de centrifugación de la sangre

Vídeo 6 : Preparación del PRGF (activación OUT)

Vídeo 7 : Microdermoabrasión con DermaNew®

Vídeo 8 : Infiltraciones con PRGF

Vídeo 9 : Tratamiento de hipertermia con Indiba®