

Celulitis

Guía práctica de actuación
desde la farmacia comunitaria

Celulitis

Guía práctica de actuación desde la farmacia comunitaria

Teresa Bonnin Sánchez

Farmacéutica comunitaria. Illes Balears.
Miembro del grupo de trabajo de dermatología de SEFAC.

Dra. Conchita Llorens Tubau

Médico de familia. Especialista en homeopatía.
Máster en medicina estética.



ELSEVIER

© 2011 Elsevier España, S.L.
Travessera de Gràcia, 17-21.
08021 Barcelona. España.

Edición: AuraDOS

Reservados todos los derechos. El contenido de esta publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de la misma.

Depósito legal: B-7338 2011
Impreso en España

Sumario

| | |
|--|----|
| Introducción | 5 |
| Definición de celulitis..... | 7 |
| Estructura de la piel..... | 8 |
| Tejido adiposo..... | 9 |
| Metabolismo del tejido adiposo | 12 |
| <i>Lipogénesis</i> | 13 |
| <i>Lipolisis</i> | 13 |
| Etiopatogénesis de la celulitis..... | 16 |
| Formación y clasificación de la celulitis..... | 18 |
| Diagnóstico de la celulitis | 21 |
| Tratamiento integral de la celulitis..... | 22 |
| Tratamiento general..... | 22 |
| <i>Ejercicio físico</i> | 23 |
| <i>Recomendaciones dietéticas</i> | 24 |
| Tratamiento específico..... | 27 |
| <i>Tratamientos tópicos</i> | 28 |
| <i>Tratamiento oral</i> | 33 |
| <i>Complementos alimenticios</i> | 33 |
| <i>Fitoterapia</i> | 34 |
| <i>Homeopatía</i> | 35 |
| <i>Tratamientos médico-estéticos</i> | 36 |
| Actuación del farmacéutico en la celulitis | 39 |
| Preguntas más frecuentes sobre la celulitis..... | 42 |
| Protocolo de actuación en celulitis..... | 44 |
| Bibliografía | 46 |

Introducción

El término celulitis hace referencia a distintas patologías, como la celulitis infecciosa generalmente producida por *Streptococcus* spp. o *Staphylococcus* spp., que puede afectar a toda la población, desde niños hasta ancianos con graves consecuencias para la salud^{1,2}, o bien lo que se conoce con distintos nombres como paniculosis, lipodistrofia ginoide, o en terminología popular “piel de naranja”³. Es de esta última de la que se va a tratar en esta guía.

La medicina tradicional tuvo, hasta hace pocos años, la tendencia a ignorar aquellas patologías que no causaban dolor físico o que no hacían peligrar la vida del paciente. En este contexto se puede decir que la celulitis cayó en el olvido de la comunidad científica y de la industria farmacéutica.

Gracias a una evolución del concepto de salud con una perspectiva más amplia⁴, en la actualidad, los agentes sanitarios entienden que su misión es, además de prevenir las enfermedades, buscar el bienestar físico y psíquico del paciente, y no cabe duda de que la celulitis puede repercutir en ambos. Por este motivo, hoy en día se realiza un acercamiento/enfoque más riguroso, entendiendo la celulitis como un problema de salud y de estética, que puede abordarse de forma multidisciplinar.

Esta guía sobre la celulitis pretende servir de ayuda al farmacéutico para resolver cualquier consulta relacionada con el tema, facilitar la dispensación de productos adecuados y hacer un seguimiento del paciente que los utiliza. En ella, se facilitan los conocimientos básicos necesarios para informar al paciente de los tratamientos existentes en el mercado, así como los beneficios y riesgos de los mismos, con el fin de ayudarlo a conseguir unos mejores resultados.

Definición de celulitis

La primera vez que se empleó el término celulitis fue en 1920 por los médicos franceses Alquier y Pavot, y lo describieron como una distrofia no inflamatoria de los tejidos mesenquimáticos. Desde entonces se han sugerido otros nombres, como lipoesclerosis nodular, paniculopatía-edemato-fibroesclerosa, paniculosis o lipodistrofia entre otros^{5,6}. Es un término que lleva a confusión, ya que si nos guiamos por el mismo, parece indicar una inflamación del tejido celular subcutáneo (grasa), y esto definitivamente no es así.

La celulitis se define como un trastorno local del metabolismo del tejido subcutáneo que provoca una modificación de la figura y una alteración de la topografía de la piel, dándole una apariencia característica de “piel de naranja”. Aparece sobre todo en mujeres en la región pélvica, miembros inferiores y región abdominal³. Celulitis es diferente de obesidad. En la obesidad solo aparece una hipertrofia e hiperplasia de los adipocitos no necesariamente limitado a pelvis, muslos o área abdominal, mientras que en la celulitis hay varias alteraciones estructurales en la dermis, en la microcirculación y dentro de los adipocitos. Esto lleva asociado modificaciones morfológicas, histoquímicas, bioquímicas y estructurales. Clínicamente estos cambios son los que producen el aspecto de “piel de naranja”. No se ha descrito mortalidad o morbilidad asociada a esta condición, lo que dificulta su definición como condición patológica⁷. Sin embargo, la celulitis sigue siendo una causa común de preocupación estética en la mayoría de las mujeres^{8,9}.

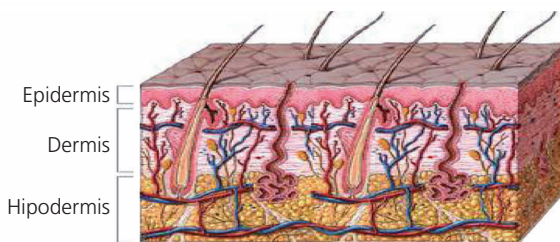
A continuación se hace un breve repaso de las estructuras de los tejidos y las células involucradas en el proceso de la celulitis.

Estructura de la piel

La piel está considerada como uno de los órganos corporales más importantes. Protege del medio, facilita la interrelación con el mismo, y regula la temperatura. Es el órgano más extenso del cuerpo, tiene un área superficial de entre 1,5 y 2 m² y un espesor variable entre 0,1 y 2 mm según las zonas. Con una media de 4 kg, representa el 6% del peso corporal total¹⁰.

La piel consta de tres capas funcionales (figura 1):

FIGURA 1. Representación de las capas funcionales de la piel: epidermis, dermis e hipodermis.



Fuente: adam.com

1. Epidermis: es la capa más externa de la piel y conforma la primera barrera de protección contra las influencias del ambiente como son las toxinas, las bacterias y la pérdida de agua. Está constituida fundamentalmente por queratinocitos. No está vascularizada.

2. Dermis: es el tejido de sostén de la piel. Contiene numerosos vasos sanguíneos que nutren la epidermis profunda y participan en la regulación térmica, así como terminaciones nerviosas sensibles al tacto, el dolor y la temperatura. El elemento celular específico es el fibrocyto, que cuando se activa da lugar a fibroblastos, capaces de sintetizar precursores del colágeno, elastina y proteoglicanos (o mucopolisacáridos). En esta capa se encuentran también melanocitos.

3. Hipodermis: o tejido subcutáneo, es la capa más profunda de la piel. Está compuesta por tejido conjuntivo laxo y en toda ella se acumula tejido adiposo. Está constituida por adipocitos. Está recorrida por numerosos vasos sanguíneos y linfáticos. Además de constituir la reserva energética más importante del organismo gracias al almacenamiento y liberación de ácidos grasos (AG), actúa como aislante, y protege el cuerpo de las lesiones amortiguando los impactos. Esta es la capa en donde se desarrolla la adiposidad y la celulitis.

Tejido adiposo

El tejido adiposo es uno de los tejidos más abundantes y representa alrededor del 15-20% del peso corporal en hombres y del 20-25% del peso corporal en mujeres. La distribución del tejido adiposo es diferente según los sexos. En las mujeres predomina en la región inferior del cuerpo (distribución ginoide o forma de pera) y en el territorio subcutáneo, mientras que en los varones lo hace en la mitad superior (distribución androide o forma de manzana) con mayor tendencia al depósito en las regiones abdominales profundas. Anatómicamente, el tejido adiposo puede distinguirse en superior e inferior, diferenciación que coincide con su distinto comportamiento metabólico y biológico. Los puntos de referencia para distinguir la grasa superior de la inferior son, por detrás la articulación de la vértebra L4 con la L5 y por delante el ombligo¹¹.

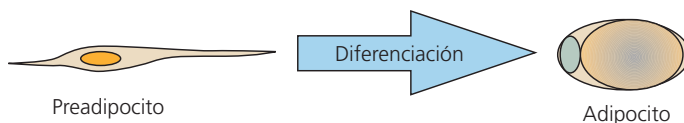
El tejido adiposo se encuentra ampliamente distribuido en distintas localizaciones en el organismo: bajo la piel, alrededor de los vasos sanguíneos y en la cavidad abdominal¹². Se distinguen grandes tejidos adiposos: el tejido adiposo blanco y el tejido adiposo pardo o marrón. Ambos presentan diferencias en cuanto a coloración, morfología, distribución, genes y función.

El concepto de tejido adiposo como lugar de almacenamiento del exceso de energía ha cambiado en la última década y en la actualidad se reconoce como un tejido con alta actividad metabólica y como un órgano endocrino importante, capaz de establecer comunicación con el resto del cuerpo mediante la síntesis y la liberación de moléculas activas llamadas adipocinas, las cuales actúan localmente y a distancia por medio de efectos autocrinos, paracrinos y endocrinos. También están implicadas en el control de la ingesta de alimentos, en el balance de energía, en el peso corporal, en la homeostasis de la glucosa, en el metabolismo lipídico, en la angiogénesis, en la fibrinólisis, en los procesos pro y antiinflamatorios, en el desarrollo sexual y en la reproducción¹³.

El tejido adiposo está constituido fundamentalmente por los adipocitos, los cuales constituyen cerca del 50% de su contenido celular total, en el cual también se encuentran fibroblastos, células endoteliales y macrófagos¹³. El adipocito se origina mediante un proceso altamente complejo, que se encuentra sometido a regulación por diferentes hormonas y factores de crecimiento, en el que un precursor mesenquimático multipotencial se diferencia primero a adipoblasto, luego a preadipocito y finalmente a adipocito¹⁴ (figura 2).

El tejido adiposo se clasifica en unilocular y multilocular, de acuerdo a las características de las células que lo constituyen^{9,13}.

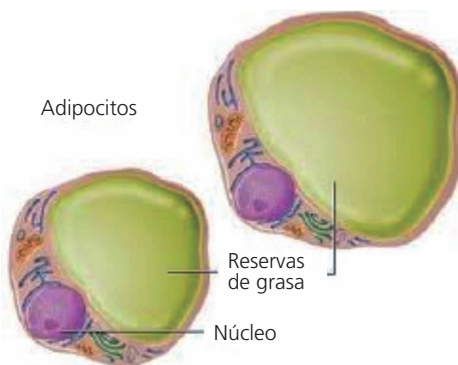
FIGURA 2. Diferenciación de un preadipocito a adipocito.



Tejido adiposo pardo o multilocular: Esta variedad de tejido adiposo es de distribución restringida en el adulto, existe en embriones humanos y en el recién nacido. Sus células son poligonales y más pequeñas que las del tejido adiposo unilocular, con tamaños comprendidos de 20 a 40 μm . Su citoplasma contiene numerosas gotas de lípido de diferente tamaño. Su núcleo está en el centro y es esférico. Este tejido adiposo se asocia con numerosos capilares sanguíneos y se conoce también como grasa parda.

Tejido adiposo blanco o unilocular: Corresponde a la variedad de tejido adiposo más corriente en adultos. Se conoce como grasa blanca. En esta guía, cuando se habla de tejido adiposo es éste al que nos referimos. Sus células son poliédricas, miden entre 50 y 150 μm de diámetro de acuerdo al estado nutricional, pues los adipocitos modifican sus diámetros y consecuentemente su volumen, según

FIGURA 3. Adipocito unilocular.



almacenen más o menos triglicéridos. Estos cambios son posibles debido a la elasticidad de su membrana plasmática. Contienen una sola gota de lípido que llena todo el citoplasma desplazando los orgánulos hacia la periferia (figura 3).

El tejido adiposo por medio de la captación de ácidos grasos libres (AGL), de su conversión en triglicéridos (TG) y de su posterior hidrólisis a AGL como fuente energética, provee una reserva de combustible a largo plazo. Se distribuye en múltiples depósitos corporales, tanto interna como subcutáneamente, al igual que en nódulos linfáticos y en músculo esquelético. Además, el tejido adiposo blanco actúa como aislante térmico y como protector de órganos.

La capilarización e inervación del tejido adiposo están adaptadas a los cambios en el metabolismo de los AG y por este motivo está abundantemente irrigado (por lo menos un capilar contacta con cada adipocito). El flujo sanguíneo en el tejido adiposo subcutáneo es mucho mayor (3 a $4 \text{ ml } 100 \text{ gr}^{-1} \text{ min}^{-1}$) que para el músculo esquelético en reposo ($1,5 \text{ ml } 100 \text{ gr}^{-1} \text{ min}^{-1}$)¹⁵, lo cual indica su gran participación en el metabolismo.

Es sensible a múltiples influencias hormonales y metabólicas que posibilitan un funcionamiento perfectamente adaptado a su función de reserva energética.

La gran cantidad de receptores para distintos estímulos, explican la sensibilidad y adaptación del tejido adiposo a las múltiples circunstancias metabólicas. Los receptores mejor conocidos son¹⁶.

1. Receptores de la insulina. Poseen actividad antilipolítica, su activación disminuye la concentración intracelular del AMP cíclico (AMPC).

2. Receptores adrenérgicos. Conjuntamente con los receptores de la insulina son los más significativos en el metabolismo del tejido adiposo. Estos receptores corresponden a los subtipos α y β , existiendo a su vez varios subtipos: α_1 y α_2 , y β_1 , β_2 y β_3 . La acción de la noradrenalina es más intensa sobre los receptores α_1 y β_1 que sobre los α_2 y β_2 . Mientras que la adrenalina tiene mayor afinidad por los α_2 que por los β_2 . Los receptores α_2 tienen acción antilipolítica, mientras que los β_1 y β_2 son lipolíticos. El efecto de las catecolaminas sobre el tejido adiposo dependerá del balance funcional entre sus receptores α y β , que puede ser modificado por la obesidad, ayuno, diabetes, hipertiroidismo, etc.

3. Receptores de los glucocorticoides. Modifican la respuesta de otros receptores a sus hormonas efectoras, participando por este mecanismo en el metabolismo y distribución del tejido adiposo. Modulan los receptores β_2 del tejido adiposo. En la grasa periférica estimulan la lipólisis, mientras que en la grasa central favorecen la lipogénesis.

4. Receptores acoplados a proteína G inactiva. Son receptores acoplados al ácido guanosintrifosfórico, con efecto antilipolítico. A este tipo de receptores se ligan la adenosina, la prostaglandina E_2 , el polipéptido YY y el neuropéptido Y.

5. Receptores de la hormona estimulante del tiroides (TSH). Su importancia se desconoce, aunque se sabe que durante el primer año de vida la TSH es la principal hormona lipolítica.

6. Receptores de la hormona de crecimiento (STH). La STH tiene acción lipolítica modificando la respuesta de otros receptores a sus hormonas específicas. En la grasa visceral de los varones aumenta la acción lipolítica de la testosterona.

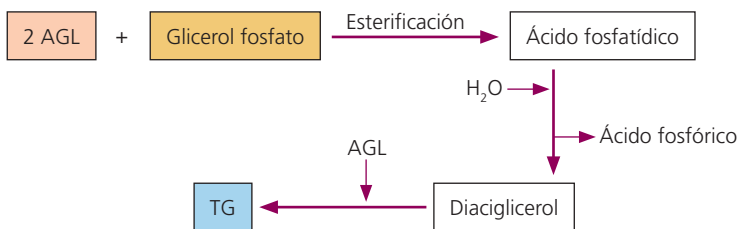
7. Receptores de las hormonas tiroideas. Las hormonas tiroideas tienen efecto lipolítico sobre las células adiposas, aumentando la respuesta β adrenérgica a las catecolaminas.

8. Receptores de las hormonas sexuales. En el tejido adiposo se encuentran receptores a andrógenos y estrógenos (aunque estos últimos en concentración fisiológicamente insuficiente). En los preadipocitos y adipocitos se ha encontrado un receptor a los andrógenos, evidenciando una correlación entre el desarrollo adipocitario y el estado hormonal. El receptor para los andrógenos es más abundante en la grasa profunda que en la superficial, explicando así alguna de las diferencias funcionales entre estos tejidos. La progesterona actuaría a través del receptor a los glucocorticoides ya que no ha sido identificado un receptor para esta hormona.

Metabolismo del tejido adiposo

El volumen del tejido adiposo está en equilibrio dinámico, dependiendo de la relación entre la lipogénesis y la lipólisis, consecuencia de una múltiple regulación: hormonal, metabólica y nerviosa. Lipogénesis y lipólisis son en última instancia consecuencia de la actividad de la lipoproteína lipasa (LPL) y de la lipasa hormono sensible (LHS) (también conocida como lipasa adipolítica), que son modificadas por las catecolaminas, insulina, glucagón, hormona estimulante del tiroides, colecistoquinina, hormona de crecimiento, cortisol, corticotropina, esteroides sexuales, paratohormona, etc. Sin embargo estas hormonas no tienen igual acción en todos los territorios adiposos. Algunas localizaciones son más sensibles que otras a los mismos estímulos, determinando diferencias en la respuesta regional.

FIGURA 4. Esquema de la lipogénesis.



Lipogénesis

Se llama lipogénesis a la síntesis de TG a partir de AG y glicerol fosfato (figura 4). Los principales tejidos con síntesis de TG son el tejido adiposo, el hígado y la glándula mamaria. El proceso se efectúa en el citoplasma y puede resumirse de la siguiente manera:

Los precursores de la lipogénesis son los AG provenientes de la dieta, así como glúcidos y aminoácidos. Los AG son transportados a través de la sangre en forma de TG mediante los quilomicrones y las VLDL. Los TG de estas lipoproteínas son hidrolizados hasta AGL y monoglicerol por la LPL que se encuentra en la pared de los capilares del tejido adiposo. Estos AGL son captados por los adipocitos a través de procesos de transporte activo mediado por proteínas transportadoras específicas de AG. Una vez en el interior de la célula, los AGL son reesterificados para formar TG¹⁴.

En la regulación de la lipogénesis hay que tener en cuenta que los factores fundamentales que favorecen la acumulación de triglicéridos son el exceso en el aporte de lípidos y glúcidos en la dieta y el potencial energético elevado. Si la dieta es rica en glúcidos, la disponibilidad de carbonos aumenta y esto favorece la síntesis. Los valores de insulina tienen gran influencia por medio del efecto favorecedor de esta hormona sobre la actividad de la LPL. La secreción de insulina aumenta cuando la dieta es hipercalórica e hiperproteica. El ayuno, el ejercicio y la diabetes mellitus descompensada disminuyen la lipogénesis.

Lipolisis

La lipolisis es la degradación de los TG con liberación de sus AG, que son utilizados por el resto del organismo como combustible (figura 5). En este proceso es muy importante la acción de la LHS ya que es la encargada de iniciar el proceso lipolítico.

FIGURA 5. Esquema de la lipólisis.

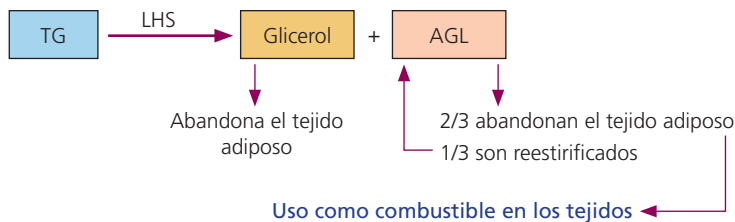
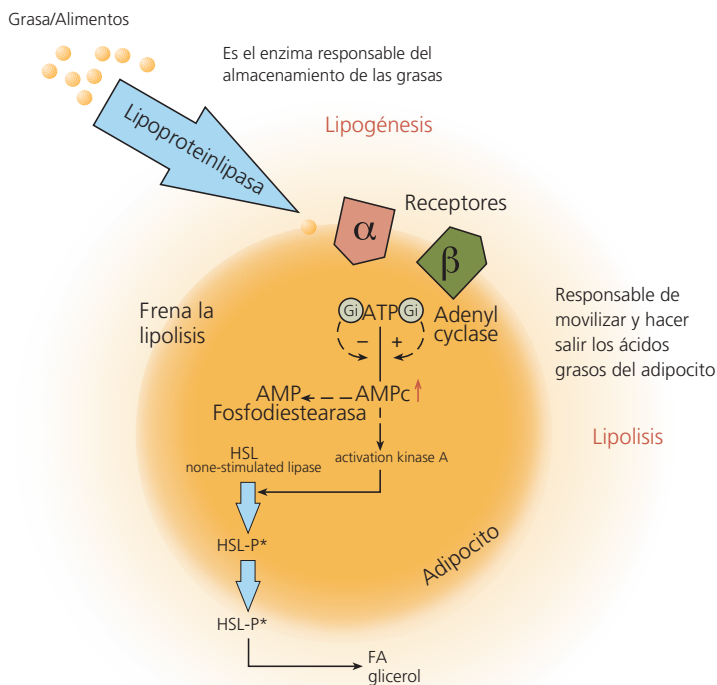


FIGURA 6. Esquema de la lipogénesis y la lipólisis.



HSL: lipasa hormono sensible; FA: ácidos grasos.

La actividad de esta enzima está regulada fundamentalmente por las catecolaminas por intermediación de los receptores adrenérgicos β_1 y β_2 . Las sustancias lipolíticas se ligan al receptor β que modifica la estructura de una proteína (la proteína G), que es activada a proteína Gs. De la proteína Gs se libera una subunidad que activa a la adenilciclase (ADC). Esta subunidad se llama alpha.

Las sustancias antilipolíticas se unen al receptor adrenérgico α_2 produciendo una proteína inhibidora de la actividad β , llamada proteína Gi. La proteína Gi libera una unidad proteica llamada beta que se une a la subunidad alpha anteriormente citada, disminuyendo la activación que ésta última produce sobre la ADC.

En definitiva, la activación de la ADC y su consecuencia, que es el aumento del nivel intracelular del AMPc, es la determinante de la lipólisis. Una vez formado, el AMPc activa a una proteína quinasa A, quien cataliza a su vez la fosforilación de otra familia de proteínas quinasa, por lo cual la cantidad de proteína quinasa activa aumenta velozmente. La señal inicial resulta de esta manera rápidamente ampliada ("amplificación en cascada"). Las proteínas quinasa activadas (fosforiladas) finalmente activan por fosforilación a la enzima LHS, que es la encargada de la lipólisis¹⁵ (figura 6).

Como los receptores β y α_2 coexisten en un mismo adipocito, la cantidad y actividad de ambos tipos de receptores acabará por definir si se activa o no la degradación de grasas del tejido adiposo. El balance α/β juega un papel clave en la regulación del metabolismo energético y del peso corporal.

Etiopatogénesis de la celulitis

La etiología de la celulitis se considera multifactorial con intervención de los siguientes factores ^{9,17} (figura 7):

Factores hereditarios:

- Género: la celulitis en su patrón clásico es casi exclusiva de mujeres, con una prevalencia del 95%, mientras que la aparición en el hombre es escasa, solo alcanza el 5%.
- Raza: las mujeres de raza blanca tienden más a tener celulitis que las asiáticas o las mujeres de raza negra.
- Biotipo: las mujeres latinas desarrollan más celulitis en las nalgas mientras que las anglosajonas y nórdicas lo hacen más en el abdomen.
- Número, disposición y sensibilidad de los receptores hormonales.
- Predisposición para desarrollar angiopatía periférica.

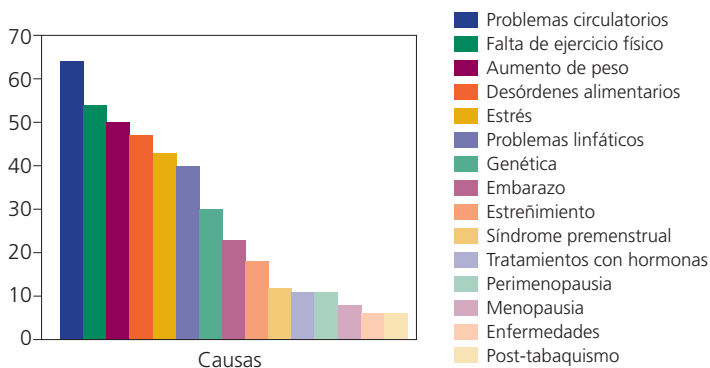
Factores hormonales: los estrógenos femeninos desempeñan un papel predisponente o agravante de la celulitis y son especialmente importantes durante la adolescencia. Los estrógenos estimulan la proliferación de los fibroblastos e incrementan la actividad de los adipocitos, originando la formación de nódulos celulíticos. Esto da lugar a la presencia de celulitis en la mayoría de las mujeres, a su empeoramiento por el embarazo, menopausia o a la terapia por estrógenos, y a que su inicio se produzca después de la pubertad.

Otras hormonas como la insulina, las catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) y las hormonas tiroideas, también participan en la fisiopatología de la celulitis.

Factores relacionados con el estilo de vida: la alimentación tiene una gran importancia en el desarrollo de la celulitis, la vida sedentaria y la falta de ejercicio físico también contribuyen a la agravación de la celulitis, así como el hábito tabáquico y el abuso de alcohol.

Factores psicológicos: el estrés y la ansiedad conllevan a un incremento de las catecolaminas que en altas concentraciones favorecen la formación de grasa.

FIGURA 7. Causas de la celulitis.



Formación y clasificación de la celulitis

En las últimas décadas, han surgido tres principales teorías relacionadas con la formación de la celulitis. Cada teoría indica respectivamente las siguientes causas¹⁸:

1. Edema causado por una excesiva hidrofilia de la matriz intercelular.
2. Una alteración homeostática a nivel microcirculatorio.
3. Una alteración anatómica peculiar en el tejido subcutáneo de la mujer respecto al hombre.

Estas teorías están siendo actualizadas gracias a los avances en el conocimiento del adipocito como órgano, que actúa no solo como un dispositivo que regula el equilibrio de energía, sino que además tiene la capacidad de regular la ingesta de alimentos y el metabolismo de otros tejidos mediante la secreción de múltiples hormonas y parahormonas.

La teoría más popular en Europa explica la celulitis como una consecuencia de una disfunción de la microcirculación del tejido. La microcirculación del tejido adiposo incluye arteriolas, vénulas, capilares y vasos linfáticos, y tejido intersticial. Normalmente existe un equilibrio entre el filtro capilar arterial y la absorción venosa capilar. Una alteración de este equilibrio puede deberse a un incremento de la presión capilar, una disminución de la presión osmótica plasmática, un incremento de la presión líquida intersticial o una disminución del flujo linfático, que es capaz de llevar a un edema intercelular. Los factores capaces de influir en la microcirculación pueden ser endógenos (sistema nervioso central, sistema nervioso adrenérgico simpático, factores humorales) y exógenos (medicamentos, ropa ajustada, etc.)^{3,19}.

Además, el tejido adiposo está formado por células (especialmente fibroblastos), y por el tejido fibroso (colágeno, fibras elásticas y reticulares) y la sustancia fundamental (proteoglicanos, glucoproteínas, ácido hialurónico y condroitín-sulfato) que constituyen la matriz extracelular. Mientras el tejido fibroso es el causante de la resistencia y soporte, la sustancia fundamental permite la difusión de los nutrientes, de los metabolitos y de las hormonas desde el sistema circulatorio a través del tejido intersticial. Los glucosaminoglicanos tienen propiedades hidrofílicas y ayudan a mantener la presión intersticial osmótica. Los proteoglicanos juegan un papel fundamental en la producción de colágeno por los fibroblastos así como en su distribución. Ayudan a aumentar el depósito de colágeno y a reconstruir la matriz extracelular.

Entre las alteraciones fisiopatológicas de la celulitis se han descrito la hiperpolimerización del tejido conectivo o fibroso, la alteración primaria del tejido graso y las alteraciones de la microcirculación sanguínea. De acuerdo a estos cambios clínicos e histopatológicos la celulitis se puede clasificar en 4 grados ^{3,6,18}.

Grado I. La paciente no presenta síntomas y no hay alteraciones clínicas. En el estudio histopatológico puede observarse un incremento de la permeabilidad capilar, una alteración en la forma y tamaño de los adipocitos, dilataciones en los capilares y microaneurismas fusiformes en las vénulas postcapilares.

Grado II. Tras la compresión de la piel (pellizco de la zona) o la contracción muscular (por ejemplo, contracción de los glúteos) se observa palidez, descenso de la temperatura y disminución de la elasticidad. No hay alteraciones en el relieve de la piel en reposo (sin contracción muscular o sin pellizcar). La histología muestra hiperplasia e hipertrofia de los adipocitos, dilatación capilar y hay microhemorragias y aumento del espesor de la membrana basal capilar.

Grado III. Se observa una piel con aspecto acolchado y/o piel de naranja en estado de reposo. Al palpar hay una sensación de granulación en la dermis profunda y dolor. Además hay una menor elasticidad, palidez y descenso de la temperatura. La histopatología muestra una alteración y rarefacción en el tejido graso debido a la formación de fibrillas de colágeno, seguido de una encapsulación de adipocitos degenerados que forman micronódulos. Se produce una esclerosis y engrosamiento de la capa interna de las pequeñas arterias, dilatación de vénulas y pequeñas venas, formación de numerosos microaneurismas y hemorragias dentro del tejido graso. Se produce una obstrucción del espacio entre la dermis e hipodermis seguido de un incremento en el volumen de los micronódulos de grasa, que son dismórficos. Para rematar aparece esclerosis con inclusión de adipocitos dentro del tejido conectivo de la dermis profunda.

Grado IV. Se observan las mismas características que en el grado III pero con nódulos más palpables, visibles y dolorosos, adherencia a los niveles más profundos y una apariencia ondulada de la piel. La histopatología muestra una desaparición de la estructura lobular del tejido graso, y algunos nódulos aparecen encapsulados por un tejido conectivo denso. Aparece lipoesclerosis difusa seguida de alteraciones microcirculatorias importantes, telangiectasia, microvarices y varices y una atrofia epidérmica completan este cuadro a nivel microscópico.

La celulitis también se puede clasificar según la consistencia de la piel³.

Celulitis DURA. Se observa en mujeres jóvenes que practican ejercicio regularmente. La apariencia es compacta, firme y no se modifica con los cambios posturales (estar de pie o tumbado). Al palpar, los planos superficiales de la piel están fuertemente unidos a los profundos, y al pellizcar, el aspecto de piel de naranja es evidente. Este patrón se asocia frecuentemente con estrías y es el más común entre adolescentes.

Celulitis BLANDA. Aparece en mujeres sedentarias. Está asociada con flacidez y con hipotonía muscular. También aparece en mujeres que han perdido peso de forma brusca. Se evidencia el aspecto acolchonado de la piel, tiembla con el movimiento y cambia según la postura. Puede haber alteraciones circulatorias (telangiectasias y varices). A veces, esta forma de celulitis, que es frecuente a partir de los 40 años, ocurre si la celulitis dura no ha sido tratada apropiadamente.

Celulitis EDEMATOSA. La paciente presenta un incremento del volumen de las extremidades inferiores. Hay signo de Godet positivo (se produce una depresión del tejido que se mantiene después de retirar la presión ejercida con el dedo). La piel es brillante y fina. Aparece una sensación de pesadez y dolor de piernas. Es la forma más grave pero la menos frecuente.

Frecuentemente pueden aparecer más de un tipo de celulitis en distintas zonas corporales de la misma paciente.

Diagnóstico de la celulitis

El diagnóstico de la celulitis suele ser clínico. Se toma como referencia la tétrada de Ricoux descrita en 1956^{6,20}. En una palpación de la zona deben aparecer estos cuatro síntomas:

- Aumento del grosor de la piel
- Aumento de la consistencia de la piel
- Aumento del dolor y la sensibilidad en la zona
- Disminución de la movilidad de la piel

También la zona afectada suele estar más fría, puesto que tiene un bajo riego sanguíneo. La piel de naranja es un marcador evidente de que se padece celulitis. Según la escala de Nürnberger-Müller²¹ la valoración de la paciente estando de pie y tumbada se realiza mediante palpación de todo el área celulítica, pellizcando la piel para ver si aparece la piel de naranja, nódulos, o placas duras.

Para un estudio más preciso se pueden utilizar diferentes exploraciones complementarias, pero éstas no se aplican de forma rutinaria. Entre ellas destacan la ecografía, la termografía, la xerorradiografía, y la impedanciometría bioeléctrica¹⁷.

Tratamiento integral de la celulitis

Al tratarse de un problema de origen multifactorial, su tratamiento debe abordarse desde diferentes perspectivas, teniendo en cuenta las características propias de cada persona y el estadio en el que se encuentra esta alteración cutánea.

Tratamiento general

Desde la oficina de farmacia se puede intervenir intentando modificar estilos de vida para que la persona adquiera hábitos saludables que repercutirán favorablemente sobre la celulitis.

El mejor tratamiento es el preventivo controlando siempre, en la medida de lo posible, los factores influyentes. Si bien es cierto que cuando la paciente acude a tratarse la celulitis ya está presente e instalada, aun así resulta útil educar en sentido preventivo, porque en muchos casos colaborarán en el resultado del tratamiento que se esté aplicando.

Se deben potenciar estas medidas preventivas orientando a las jóvenes desde edades muy tempranas a seguir una forma de vida sana, lo que implica el cumplimiento de las siguientes normas/recomendaciones higiénico-dietéticas:

1. Evitar el sedentarismo realizando ejercicio físico.
2. Evitar el consumo de alimentos refinados, ya que provocan una producción de desechos por parte del organismo que favorece la acumulación de grasas.
3. Moderar la cantidad de sal y evitar la comida precocinada por su alto contenido en aditivos y sales sódicas que promueven la retención de líquidos.
4. Aumentar el consumo de calcio que controla la función de los adipocitos y estimula la lipólisis.
5. Aporte abundante de líquidos, agua o infusiones.
6. Evitar el tabaco, ya que inhibe la absorción de vitaminas, perjudica la circulación sanguínea, y aumenta los radicales libres.
7. Evitar el alcohol, ya que aumenta la lipogénesis.
8. Controlar el consumo de café.
9. Evitar el estrés, ya que un organismo estresado es más probable que retenga las sustancias tóxicas, provoque un aumento de los radicales libres y acelere el envejecimiento. Al envejecer aumenta la flacidez del tejido y facilita la aparición de celulitis. Los nervios, la irritabilidad y la ansiedad son factores propicios para la aparición de celulitis.

10. Evitar el estreñimiento consumiendo alimentos que favorezcan el tránsito intestinal.
11. Evitar prendas ajustadas y calzado incorrecto.
12. Evitar el exceso de calor, las exposiciones prolongadas al sol, calefacciones y locales cerrados con exceso de temperatura.
13. Corregir la postura corporal, ya que largos periodos de tiempo en la misma posición favorece la estasis venosa.
14. Dormir al menos 8 horas.

Además de estas recomendaciones, una buena medida adicional a cualquier tipo de tratamiento es el masaje venoso y el drenaje linfático, puesto que si la principal causa es una alteración de la microcirculación, esta será la mejor forma de poder actuar a este nivel. El drenaje linfático ayuda a evacuar el líquido y las toxinas retenidas y a desintoxicar determinadas zonas. Activa la circulación sanguínea y disgrega los nódulos de grasa depositados. Para realizarlo, se sube desde el tobillo hacia las nalgas ejerciendo un masaje en círculos con un guante de crin, insistiendo en las zonas de mayor problemática^{22,23}. Con todas estas medidas conseguiremos retrasar la aparición de la celulitis u obtener mejores resultados en los tratamientos aplicados para combatirla.

Aunque la celulitis es independiente de la obesidad, un aumento de peso puede empeorarla. Seguir unos hábitos de vida sana con una alimentación óptima y ejercicio regular, permitirá el metabolismo de la reserva de grasa, con la mejora consecuente sobre este problema²⁴.

Ejercicio físico

Un aspecto muy importante para evitar la celulitis es mejorar el riego sanguíneo en las zonas comprometidas. Desde la oficina de farmacia se puede orientar al paciente, dándole una serie de normas sencillas de seguir y recordándole los beneficios que tiene la realización de ejercicio físico:

- Activa el metabolismo
- Reafirma la piel
- Estimula la lipólisis
- Disminuye el estrés
- Mejora la condición física de la persona y su capacidad respiratoria
- Fortalece huesos y sistema locomotor en general
- Estimula la circulación sanguínea y linfática por la contracción muscular que se produce durante el mismo
- Hace circular más sangre cargada de oxígeno

Es aconsejable practicar deporte de forma habitual. Los ejercicios aeróbicos como nadar, correr o montar en bicicleta, aceleran el metabolismo, mejoran el tono muscular y activan la circulación sanguínea.

Es crucial aportar nutrientes y agua antes y después del ejercicio para evitar la fatiga, las agujetas y potenciar la liberación de la hormona del crecimiento que asegura el mayor rendimiento y regeneración muscular. La toma de un tentempié ligero antes de practicar deporte asegura un buen suministro de oxígeno y glucosa a las células, aumentando el rendimiento físico^{22,23}.

Durante el ejercicio es muy importante la hidratación con bebidas de base fructosa y sacarosa, pues se ha demostrado que el consumo de una bebida con un 6% de carbohidratos durante el ejercicio, optimiza el rendimiento deportivo y reduce la necesidad de ingesta posterior de calorías, en comparación a beber agua o a no tomar nada^{25,26}.

Existen algunos trucos que evitan el sedentarismo y que son fáciles de realizar en cualquier momento del día:

- Subir y bajar todas las escaleras andando, intentando no coger nunca el ascensor.
- Realizar contracción y relajación de glúteos cuando la persona esté parada.
- Si la persona está muchas horas de pie, que intente apoyarse sobre las puntas de sus dedos y relajar hasta la posición inicial.
- Si la persona va al trabajo en autobús o metro, animarla a bajarse en la parada anterior y que ande hasta el trabajo.

Recomendaciones dietéticas

La alimentación juega un papel fundamental en todos los aspectos de la vida y también en la prevención y control de la celulitis. De forma general, una dieta saludable debe ser ligeramente hipocalórica y nutricionalmente muy equilibrada, la variedad y la moderación son las dos máximas a seguir. Es importante equilibrar el pH sanguíneo, optimizar la comunicación hormonal y garantizar un control estricto del apetito. Para mantener este equilibrio hormonal es necesario tener un patrón de vida activa y hacer frente al estrés crónico^{22,23}.

Es necesario hacer cinco comidas al día, para mantener las reservas de glucógeno constantes. De esta manera el cuerpo no tiende a acumular reservas en forma de grasa pues se acostumbra a recibir un suministro constante de energía, manteniendo estables los niveles de azúcar en sangre y evitando los picos de insulina, hormona responsable del apetito y del almacenamiento de grasa. También es necesario beber entre 1,5 y 2 litros de agua al día, así como garantizar el aporte de

vitaminas, minerales y antioxidantes necesarios para todas las reacciones metabólicas que ocurren en nuestro cuerpo^{22,23}.

En cualquier protocolo dietético nutricional y en este caso para tratar la celulitis se recomienda mejorar el estado nutricional de la persona (educación nutricional), sus indicadores metabólicos y fomentar una actividad física adecuada.

En una primera etapa se aconseja aumentar el consumo proteico e ingerir alimentos con índice glucémico (IG) bajo para reducir la masa grasa. Posteriormente se debe equilibrar el aporte nutricional para reforzar la masa muscular (si se pierde peso rápidamente se pierde masa muscular y aparece flacidez), y por último es preciso consolidar los resultados siguiendo una dieta con IG bajo para el mantenimiento del peso y de la salud, prevención del envejecimiento y las enfermedades crónicas asociadas.

A continuación se detallan (tabla 1) los nutrientes favorables y desfavorables según el IG que se pueden aportar a la dieta. Los alimentos con IG bajo aumentan lentamente el nivel de glucosa en sangre y hacen que se segregue insulina en pequeñas cantidades.

Para combatir la celulitis, se recomienda incluir en la dieta alimentos que favorezcan la diuresis, prevengan el estreñimiento y la obesidad, y mejoren los problemas de circulación.

TABLA 1. Alimentos favorables y desfavorables en la celulitis.

| Grupo de nutrientes | Favorables | Desfavorables |
|----------------------------|--|--|
| Hidratos de carbono | Liberan lentamente la glucosa (bajo índice glucémico): <ul style="list-style-type: none">– Verduras– Frutas– Pan integral– Legumbres– Pasta, arroz y harina integral | Liberan rápidamente la glucosa: <ul style="list-style-type: none">– Cereales– Azúcar– Bollería– Pasta– Patatas– Arroz |
| Proteínas | Bajo contenido en grasa: <ul style="list-style-type: none">– Carne magra– Pescado fresco– Clara de huevo– Leche semidesnatada– Quesos bajos en grasa | Alto contenido en grasa: <ul style="list-style-type: none">– Embutidos– Carne de buey y cordero– Casquería– Yema del huevo |
| Grasas | Más saludables <ul style="list-style-type: none">– Grasas de pescado– Grasas vegetales: aceite de oliva virgen, frutos secos (cacahuets y castañas desaconsejados) y aguacates | Menos saludables <ul style="list-style-type: none">– Grasas animales: carnes rojas, mantequilla, nata y quesos curados |

Vegetales:

- Acelgas: laxantes y depurativas.
- Ajo: regula la circulación y limpia las arterias.
- Alcachofas: depurativas del hígado y laxantes.
- Apio: diurético, laxante y regulador hormonal.
- Espárgagos: diuréticos, laxantes y protectores de tus capilares.
- Espinacas: laxantes y depurativas.
- Endivias, berros, rúcula, canónigos, brócoli, pepino, pimiento verde y champiñones.
- Verduras con alto contenido en potasio: tomates, berenjenas y calabacín.

Proteínas:

- Pescados blancos.
- Mariscos, moluscos.
- Pollo, pavo y conejo.
- Pescado azul.

Lácteos:

- Leche desnatada.
- Yogur 0% materia grasa.
- Leche de soja.
- Queso fresco.

Fruta:

- Fresas: útiles para combatir el estreñimiento.
- Kiwi: tiene cualidades laxantes y su contenido en potasio favorece el equilibrio hídrico.
- Piña: ayuda a digerir las proteínas, acelera la reparación de los tejidos, elimina toxinas y líquidos y es antiinflamatoria.
- Pomelo: es muy depurativo.

Aliños y condimentos:

- Evitar la sal y los cubitos de caldo, y usar con moderación especias con alto contenido en sodio y vinagre de módena.

Otras recomendaciones útiles en una dieta para combatir la celulitis son:

- Beber líquidos e infusiones (especialmente infusiones con plantas drenantes), excepto bebidas carbonatadas, estimulantes, zumos de frutas con alto IG, cerveza y alcoholes destilados. Se puede beber vino en las comidas (2 copas al día).

- Seleccionar el tipo de verdura y vegetal, consumir los de IG bajo: todo tipo de ensaladas, berros, espinacas, brócoli, calabacín etc.
- Aliñar las ensaladas y verduras con aceite de oliva virgen.
- Aportar alimentos ricos en hierro como carne magra, pescado, marisco o legumbres, ya que la falta de hierro favorece la aparición de celulitis y dificulta su eliminación.
- Asegurar el suministro de grasas insaturadas para activar la lipólisis y destruir los depósitos de grasa. Los frutos secos, el aceite de oliva, las aceitunas, las pipas de calabaza y girasol, la linaza y el sésamo o ajonjolí, son de gran ayuda en pequeñas cantidades.
- Utilizar métodos de cocción saludables: plancha, vapor, wok, horno, microondas, etc.

Es aconsejable para realizar con éxito una dieta óptima, aumentar el consumo de alimentos ricos en omega-3 por sus propiedades^{27,28}:

- Antiinflamatorias ampliamente conocidas.
- Su intervención en la disolución de las grasas culpables de la celulitis.
- Ayuda a eliminar toxinas.

Por lo general el omega-3 se encuentra en mayor proporción en el pescado azul como el salmón, atún, caballa, sardinas o anchoas, en los frutos secos sobre todo las nueces, en aguacates, y en semillas de lino o de chía. Cuanto mayor cumplimiento se haga de una dieta saludable, menos necesidad se tendrá de complementarla con suplementos, pero con frecuencia es necesario reforzar el aporte de omega-3.

Un buen suplemento de aceite de pescado, debe ser muy concentrado y aportar exclusivamente los omega-3 activos (EPA y DHA); además debe estar muy purificado, pues el medio marino acumula toxinas como dioxinas, pesticidas y metales pesados. También debe contener antioxidantes (vitaminas E, A o C) para prevenir la peroxidación lipídica, pues los omega-3 se oxidan rápidamente^{21,22}.

Tratamiento específico

El tratamiento de la celulitis debe centrarse en las causas que la originan. Al ser un problema multifactorial, se deben abordar todos los factores que la causan.

Basándonos en el mecanismo de formación de la celulitis, el tratamiento debe incluir una o más de las siguientes cuestiones:

- Activar la microcirculación periférica.
- Disminuir la permeabilidad capilar.
- Aumentar el metabolismo de las células adiposas.
- Facilitar el drenaje linfático.

Tratamientos tópicos

En el tratamiento específico de la celulitis se debe buscar una sinergia entre diversos agentes que se potencien mutuamente. Los tratamientos tópicos son los más solicitados y accesibles desde la oficina de farmacia. Se pueden encontrar formulaciones tipo emulsión, gel, *stick*, aceite, parches transdérmicos y jabones.

Los principios activos que se incluyen en estas preparaciones suelen proceder de extractos vegetales que integran en su composición sustancias activas eficaces para tratar esta alteración. Los excipientes, además de ayudar a vehiculizar los principios activos, dotan a la preparación de unas características organolépticas muy agradables, responsables en buena medida de la aceptación de estas fórmulas.

Lo ideal sería elegir productos que contengan principios activos que actúen sobre todos los componentes involucrados en el desarrollo de la celulitis y/o adiposidad: la microcirculación, el drenaje linfático del tejido graso y el tejido conectivo.

Los ingredientes activos utilizados como componentes anticelulíticos pueden clasificarse en función del mecanismo y el lugar de acción¹⁹ (tabla 2).

Sistema circulatorio. A grandes rasgos, se trata de principios activos que actúan sobre el sistema circulatorio, como reguladores de la permeabilidad capilar o bien por su acción antiedema.

Para mejorar y activar la circulación sanguínea, se utilizan las metilxantinas (cafeína, teobromina, teofilina) que son los componentes activos más destacables de plantas como el café, el té y el guaraná. Su mecanismo de acción consiste en estimular el sistema nervioso central, el sistema cardíaco y el sistema vascular, como consecuencia de la inhibición de la fosfodiesterasa y el aumento del AMPc intracelular²⁹. Así, la cafeína actúa inhibiendo la enzima fosfodiesterasa, lo que induce la acumulación de AMPc y, por consiguiente, un incremento en los valores de lipasa que favorecerán la hidrólisis de los triglicéridos. Sin embargo, en esta acción anticelulítica están involucrados otros mecanismos, como la movilización de calcio inducida por este grupo de compuestos activos y el aumento de la permeabilidad de la membrana debido a los polifenoles presentes en este grupo de plantas. El resultado de la acción conjunta de las metilxantinas y los polifenoles produce una potente inhibición de la lipólisis y un leve efecto en la lipogenia. Todo ello conlleva una reducción de la acumulación de lípidos dentro de los adipocitos³⁰. El efecto lipolítico de las metilxantinas está comprobado, porque se produce un

TABLA 2. Tratamiento de la celulitis en función del lugar y mecanismo de acción y principios activos relacionados.

| Lugar de acción | Acción | Activos |
|----------------------|--|---|
| Sistema circulatorio | Activador de la circulación | – Cafeína, teobromina, teofilina – <i>Ammi visnaga</i> L. |
| | Regulador de la permeabilidad capilar | – Flavonoides (hesperidina, naringina, rutina, etc) – Castaño de indias |
| | Antiedema | – Escina – Asiaticósido – Ruscogenina – Ácido 18-betaglicirrético |
| Tejido conjuntivo | Despolimerizar mucopolisacáridos | – Mucopolisacaridasa – Hialuronidasa |
| | Fibronolíticos | – Proteasas |
| | Estabilización de fibras y mucopolisacáridos | – Derivados del silicio (silanoles, manurato de silicio, teofilinato de silicio) – Cola de caballo – Centella asiática – Vitaminas |
| Tejido adiposo | Lipolíticos | – Cafeína, teobromina, teofilina – Coenzima A – L-carnitina – <i>Coleus forskohlii</i> Briq., <i>Ammi visnaga</i> L. |
| | Inhibidores de la lipogenia | – Cafeína – Extractos vegetales |
| | Inhibidores de la adipogenia | – Karkade (hibiscus) |

incremento del nivel de AGL en el plasma. La cafeína se utiliza principalmente por vía tópica aprovechando que esta molécula tiene gran afinidad con las células de la epidermis y atraviesa bien las capas de la piel hasta su lugar de actuación, lo que asegura una excelente difusión dérmica. Un ensayo doble ciego, placebo-control, utilizando metilxantinas demostró una reducción estadísticamente significativa de las medidas antropométricas de la circunferencia del muslo³¹.

Otros principios activos interesantes son los que contienen flavonoides. Se trata de compuestos polifenólicos con un origen biosintético común y derivados de la misma estructura química, el esqueleto benzopirano. Se utilizan mucho en el tratamiento de la insuficiencia venosa, varices y otras enfermedades vasculares. Entre

las numerosas actividades farmacológicas destacan la antiinflamatoria, diurética, antitrombótica, antioxidante y vitamínica P³².

Los agentes venotónicos y antiedematosos están presentes en las formulaciones anticelulíticas porque aumentan la resistencia de las paredes de los vasos sanguíneos, disminuyen la permeabilidad capilar y mejoran la circulación sanguínea, así como el drenaje linfático. Por estos motivos están especialmente indicados para combatir las celulitis que cursan con edema.

Los extractos vegetales que contienen agentes venotónicos y antiedematosos son, entre otros:

- Ginkgo biloba (*Ginkgo biloba* L.): las hojas en forma de corazón son ricas en flavonoides, terpenos, ginkgólidos y bilobáldido, y poseen una alta concentración de sustancias antioxidantes, antiinflamatorias y estimulantes de la circulación.
- Rusco (*Ruscus aculeatus* L.): en su raíz se concentra un principio activo, la ruscogenina, que posee acción venotónica, activa la microcirculación y facilita el drenaje linfático y circulatorio. Acción antiedema.
- Centella asiática (*Centella asiatica* (L.) Urb): contiene asiaticósido que actúa protegiendo el tejido vascular. Estimula la biosíntesis del colágeno.
- Castaño de indias (*Aesculus hippocastanum* L.): contiene la escina que refuerza la resistencia vascular y disminuye la permeabilidad capilar, con efecto antiedematoso.

Tejido conjuntivo. La misión del grupo de principios activos que actúan sobre el tejido conjuntivo (tabla 2) es reestructurar este tejido, ya que se produce una pérdida de flexibilidad y un incremento de la rigidez.

Las enzimas mucopolisacaridasas se utilizan en el tratamiento tópico por su acción despolimerizadora del condroitín-sulfato y del ácido hialurónico. Se intenta paliar la polimerización y reticulación de los mucopolisacáridos formadores del nódulo celulítico, facilitando la movilización del agua, la reducción del edema y la recuperación de la flexibilidad del tejido conjuntivo. Los fibrinolíticos son un grupo de proteasas que actúan sobre el enquistamiento nodular, lo que degrada las fibras y mejora el recambio por proteínas solubles. Otra posible actuación sería impedir la sustitución de silicio por calcio en las uniones entre fibras y mucopolisacáridos.

La hialuronidasa es una enzima que despolimeriza de forma reversible el ácido hialurónico, un componente de la matriz extracelular que rodea las células, lo que reduce temporalmente su viscosidad.

La quimotripsina es una enzima proteolítica que se emplea, normalmente porque reduce la inflamación de las partes blandas y el edema.

El término amilasa se refiere a una enzima catalizadora de la hidrólisis de las uniones glucosídicas α -1,4 de polisacáridos como el almidón, el glucógeno o sus

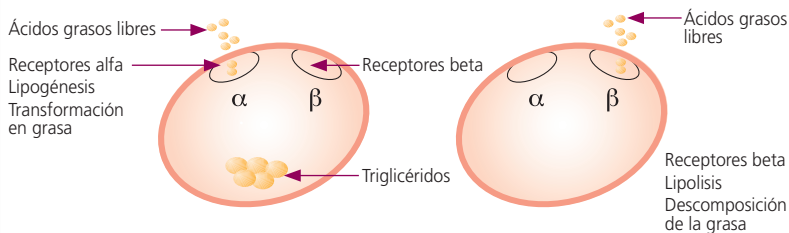
productos de degradación. Se han utilizado en la reducción de la inflamación y en hinchazones locales y edemas.

Equisetum arvense L., o cola de caballo, se utiliza como extracto debido a su composición química rica en sales minerales (12-25%), de la que casi dos terceras partes corresponden a ácido silicio. Debemos destacar el efecto beneficioso del silicio en la síntesis de colágeno y su papel en la consistencia del tejido conectivo. Además, el silicio contribuye a la formación de los glucosaminoglicanos, estimula la actividad de los fibroblastos e incrementa la elasticidad de los tejidos³³.

La vitamina A o *all-trans-retinol* presenta un elevado poder reparador de la piel. El uso del retinol por vía tópica fue propuesto por Kligman³⁴ basado en la capacidad para incrementar la síntesis de glicosaminoglicanos de la piel. La aplicación tópica del retinol incrementa la renovación celular de la capa basal de la epidermis, estimulando también las funciones de la dermis, normaliza la diferenciación celular y regula el proceso de queratinización, incrementa la elasticidad de la piel y la cantidad de colágeno de la dermis.

Tejido adiposo. Ésta es la vía más utilizada en los tratamientos anticelulíticos (tabla 2). Se utilizan sustancias que pueden estimular los receptores β -adrenérgicos, que inhiban los receptores α -adrenérgicos (figura 8), que activen las proteínas Gs, que activen la ADC directamente o bien que inhiban la fosfodiesterasa. En definitiva, este primer grupo de principios activos actuará estimulando la degradación de los TG almacenados en los adipocitos y, por tanto, ejerciendo una acción lipolítica. Los inhibidores de la lipogenia deben evitar la entrada o bien la

FIGURA 8. Actuación de los receptores α - y β -adrenérgicos en la lipogénesis y lipólisis.



presencia de glucosa dentro del adipocito que podría dar lugar a la síntesis de triglicéridos de novo. Finalmente, hay sustancias que disminuyen la adipogenia, es decir, que actúan evitando la diferenciación de las células preadipocitarias en adipocitos maduros.

Dentro de este apartado ya se ha mencionado todo el grupo de las metilxantinas que presentan un efecto activador de la circulación y una acción lipolítica. Se debe destacar que, de todo el grupo, la cafeína es la forma más activa, porque puede ser utilizada directamente por las células. Como el resto de las metilxantinas, ejerce una acción sobre el receptor β -adrenérgicos del adipocito y causa un incremento de los valores de AMPc y, por tanto, favorece la lipólisis.

Las algas solas o asociadas con otros principios activos son ampliamente utilizadas. Se sabe que las sales minerales, y en especial el yodo, producen una estimulación de la lipólisis mediante la activación de la lipasa y un aumento de los intercambios osmóticos, lo que provoca una eliminación de los líquidos retenidos.

El hibiscus (llamado también karkade) es asimismo un extracto que forma parte de los tratamientos anticelulíticos tópicos. Está descrita su actividad lipolítica debido a una estimulación de los receptores β -adrenérgicos y una inhibición de la lipogenia que se relaciona con un bloqueo con los receptores alfa³⁵. También se han realizado otros estudios en los que se le atribuye la propiedad de actuar como inhibidor de la adipogenia³⁶.

La coenzima-A y el aminoácido L-carnitina potencian los efectos de las metilxantinas, estimulando la movilización y la destrucción de los AGL. Esto es importante porque los AGL pueden saturar el sistema llevando a un *feed-back* negativo de la lipólisis. Adicionalmente este proceso libera ATP que incrementa la actividad lipasa, aumentando la hidrólisis de los TG³⁷.

En conclusión, los tratamientos anticelulíticos deberían combinar, en una misma formulación, al menos un componente que actuara en el sistema circulatorio, en el tejido conjuntivo y en el adiposo, para asegurar la efectividad del producto acabado.

También es importante tener en cuenta las sustancias que se emplean como excipientes en las formulaciones tópicas ya que tienen que atravesar el extracto córneo para ejercer su acción. Se pueden utilizar solventes comunes como el agua y el alcohol, surfactantes, moléculas fosfolipídicas que al unirse al principio activo incrementan su liposolubilidad, o liposomas. Los agentes rubefacientes provocan un aumento local de la temperatura al activar la circulación periférica y, por tanto, el metabolismo local. Entre los más utilizados para tratar la celulitis se encuentran el nicotinato de metilo y tocoferilo, el salicilato de metilo, el mentol, el alcanfor y algunos aceites esenciales.

Tratamiento oral

Complementos alimenticios

En la oficina de farmacia las sustancias que se pueden emplear para tratar la celulitis por vía oral se encuentran registradas legalmente como complementos alimenticios. La Directiva 2002/46/CE define complemento alimenticio como: “los productos alimenticios cuyo fin sea complementar la dieta normal y consistentes en fuentes concentradas de nutrientes o de otras sustancias que tengan un efecto nutricional o fisiológico, en forma simple o combinada, comercializados en forma dosificada, es decir cápsulas, pastillas, tabletas, píldoras y otras formas similares, bolsitas de polvos, ampollas de líquido, botellas con cuentagotas y otras formas similares de líquidos y polvos que deben tomarse en pequeñas cantidades unitarias”. Están considerados como nutrientes, las vitaminas y los minerales, algunos de los cuales pueden ser empleados en el tratamiento de la celulitis.

Esta directiva también contempla el empleo de otras sustancias sin especificar que se pueden comercializar como complementos alimenticios. Para el tratamiento de la celulitis, algunas de las sustancias son las siguientes:

- **Aceite de borraja y pescado:** son ricos en AG omega-6, con beneficios sobre piel y mucosas, y moduladores del sistema hormonal femenino; AG omega-3 vasodilatadores, con efectos sobre la reducción de colesterol y reguladores de la tensión arterial, inhibidores de las prostaglandinas y también refuerzan el sistema inmunitario.
- **CLA (Ácido linolénico conjugado):** el CLA produce un bloqueo en el transporte de las grasas hacia las células adiposas. Inhibe la función de la enzima LPL y al mismo tiempo favorece la destrucción de la grasa.
- **Bioflavonoides como el Pycogenol®:** derivado de la corteza de pino francés con propiedades antioxidantes, mantiene el sistema circulatorio en buen estado de funcionamiento y refuerza las paredes capilares.
- **Polifenoles de la uva:** su actividad antioxidante se debe a las proantocianidinas, compuestos que muestran una acción captadora de radicales libres, especialmente del anión peróxido. Además es venotónico y vasoprotector. Estos polifenoles estabilizan las paredes vasculares y disminuyen la permeabilidad y el edema asociado. Su actividad se realiza en las capas internas de los vasos por fijación de estos compuestos a los glucosaminoglucanos, de esa forma se estabilizan las fibras de colágeno, aumentando el entrecruzamiento de las mismas y originando una disminución de la permeabilidad capilar³⁸.

Fitoterapia

El uso de plantas medicinales para el tratamiento de la celulitis no está muy extendido. Hay pocos preparados en el mercado con este uso exclusivo.

Ya se ha visto en el apartado de tratamiento tópico algunas de las plantas medicinales utilizadas por esta vía. Por vía oral se emplean estas mismas u otras similares cuyas actividades mejoran alguno de los factores que producen esta alteración.

Se emplean en forma de cápsulas de extractos fitoconcentrados o en infusiones que frecuentemente llevan una mezcla de distintas especies para potenciar su efecto.

Algunas de las plantas utilizadas son las siguientes³⁸:

- Castaño de indias (*Aesculus hippocastanum* L.): Se usan las hojas y la corteza. En su composición encontramos la escina, mezcla de saponinas triterpénicas, que le confiere sus propiedades como venotónico y vitamínico P.
- Ginkgo (*Ginkgo Biloba* L.): se utilizan las hojas. Contiene diterpenos (gíngkólidos), lactonas sesquiterpénicas (bilobáldo), flavonoides y taninos. Aunque su uso más habitual es por la mejora de las funciones cognitivas, también se está usando en patologías relacionadas con la circulación de miembros inferiores por sus propiedades vasoregulatoras.
- Hamamelis (*Hammamelis virginiana* L.): se emplean sus hojas y la corteza. Contiene flavonoides y taninos y se emplea por sus propiedades venotónicas y vitamínicas P. Aumenta la resistencia vascular y disminuye la permeabilidad capilar.
- Centella asiática (*Centella asiatica* L.): se usa la planta entera. En su composición aparecen triterpenos (asiaticósido, centellósido), flavonoides y terpenos protegiendo el tejido vascular. Estimula la biosíntesis del colágeno.
- Cola de caballo (*Equisetum arvense* L.): se trata de un helecho que contiene abundantes sales minerales y flavonoides. Tiene propiedades diuréticas y produce una mayor actividad de los fibroblastos.
- Estigmas de maíz (*Zea mays* L.): contiene sales de K y otros minerales y vitaminas. También encontramos flavonoides y taninos. Los estilos se han utilizado tradicionalmente como diuréticos.
- Fucus (*Fucus vesiculosus* L.): es un alga parda que contiene básicamente yodo y polisacáridos mucilaginosos. Puede ayudar al tránsito intestinal y a controlar el peso.
- Té verde (*Camilla sinensis Kuntze*). Se utilizan las hojas. Contienen cafeína, y otras bases xánticas, y compuestos polifenólicos. Tiene propiedades lipolíticas.
- Garcinia (*Garcinia cambogia* Desr.): se emplean los frutos. Contiene antocianos, taninos y ácido hidroxycítrico (HCA) que es un inhibidor de la lipogénesis.

Homeopatía

La homeopatía es un método terapéutico basado en dos principios fundamentales: la ley de similitud y la infinitesimalidad de las dosis, que permiten tratar las enfermedades con dosis infinitesimales de aquellas sustancias que, en dosis ponderables, pueden provocar en individuos sanos un cuadro patológico similar al de la enfermedad objeto de tratamiento.

El medicamento homeopático carece totalmente de toxicidad y no hay posibilidad de alergias o efectos secundarios por lo que su uso es totalmente seguro, si bien su grado de evidencia científica es controvertido^{39,40}.

La homeopatía empleada en celulitis por sí sola no resuelve el problema, aunque puede ser útil para drenar las toxinas y desintoxicar el organismo, evitando así que la celulitis empeore. El médico homeópata puede recomendar asociarla con otros tratamientos como mesoterapia homeopática o masajes de drenaje linfático.

Dependiendo del tipo de celulitis el homeópata puede prescribir⁴¹:

Celulitis blanda: se utilizan remedios homeopáticos que tonifican los tejidos.

1. Graphites 5 CH: se toman 3 gránulos dos veces al día. Actúa sobre la celulitis asociada al sobrepeso.
2. Savia de abedul 4 CH: 3 gránulos dos veces al día. Drenante de toxinas.
3. Silicia 5 CH: 3 gránulos dos veces al día. Indicada para los tejidos blandos.
4. Calcárea carbónica 4 CH: 3 gránulos 2 veces al día. Celulitis asociada al sobrepeso.

Celulitis dura:

1. *Natrum sulfuricum* 4 CH: 3 gránulos al día. Facilita la eliminación de líquidos.
2. Savia de abedul 1 DH gotas: se utiliza en forma de gemoderivado (la gemoterapia se presenta siempre de forma líquida, en maceraciones glicerinadas de brotes o yemas y en primera decimal, a la 1 DH). Se ingieren 50-60 gotas en medio vaso de agua.
3. *Fucus vesiculosus* 5 CH: 3 gránulos al día. Actúa como estimulante de la circulación. Facilita la disolución de las grasas.

Celulitis edematosa:

1. Pulsatilla 7 CH: 3 gránulos al día. Una dosis a la 30 CH reequilibra las hormonas.
2. Solidago 4 CH: 3 gránulos al día. Tiene acción diurética.
3. *Aesculus hippocastanum* y Hamamelis 4 CH: 3 gránulos de cada dos veces al día. El primero mejora el sistema venoso y el segundo actúa sobre el sistema arterial.

4. *Castanea vesca* 1 DH gotas: se toman 50-60 gotas en medio vaso de agua, dos veces al día. Se usa como gemoderivado en problemas circulatorios más serios.

Otras sustancias también utilizadas por los especialistas en homeopatía son:

1. *Anacardium orientale*: mejora los síntomas de ansiedad y estrés y ayuda a perder volumen.
2. *Atimonium crudum*: controla el apetito y mejora los trastornos gastrointestinales.
3. *Ignatia Amara*: Reprime el deseo de comer en todo momento y sin control.
4. *Nux vomica*: calma la tensión nerviosa y mejora los trastornos digestivos (flatulencia, estreñimiento).
5. *Phosphoricum acidum*: deshinch a y alivia la ansiedad.
6. *Thuya occidentalis*: ayuda a perder volumen del vientre, facilita las digestiones.

Tratamientos médico-estéticos

En la actualidad se utilizan numerosos métodos mecánicos y físicos para tratar la celulitis. Es interesante conocerlos para poder resolver las consultas que surjan en la oficina de farmacia y poder dar información veraz sobre como funcionan, posibles contraindicaciones, sus niveles de evidencia científica y los resultados que cabe esperar de su empleo. Se trata de técnicas que deben ser realizadas siempre por profesionales. No existen suficientes estudios sobre la eficacia y seguridad de estos métodos⁴², en la tabla 3 se resumen algunos de los datos conocidos.

TABLA 3. Tratamiento para la celulitis y su nivel de evidencia.

| Tratamiento | Referencias | Nivel de evidencia* |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|
| Endermología | 43, 44 | IIA y IIB, respectivamente |
| Liposucción | 45 | III |
| Mesoterapia | 46, 47 | IIB y IIB, respectivamente |
| Ultrasonidos | 48 | IIA |
| Radiofrecuencia | 49 y 50, 51, 52 | IIB, IIA y IIA, respectivamente |
| Criolipolisis | 53 | IV |

* Nivel IA incluye evidencias de metanálisis de ensayos controlados randomizados. Nivel IB incluye evidencias de al menos un ensayo controlado randomizado. Nivel IA incluye evidencias de al menos un estudio controlado no randomizado. Nivel IIB incluye evidencias de al menos algún otro tipo de estudio experimental. Nivel III incluye evidencias de estudios descriptivos no experimentales. Nivel IV incluye evidencias de informes de comités de expertos o experiencias clínicas de autoridades en la materia.

Endermologie (LPG) o endermología: es una técnica de masaje profundo que mediante un sistema de aspiración y dos rodillos tracciona la piel y estimula la circulación sanguínea y linfática en su profundidad⁵⁴.

Liposucción: La indicación principal de la liposucción no es eliminar la celulitis, sino modelar la figura. Sí es cierto que al extraer parte de la grasa, la celulitis mejora post-liposucción, siempre que se realice el postoperatorio correctamente. Esta técnica consiste en la introducción de una cánula de metal en la hipodermis, con la destrucción manual de los acúmulos de adipocitos y los septos fibrosos y la posterior succión mecánica del tejido. Es una técnica invasiva que puede tener complicaciones potenciales como el sangrado, el daño vascular y nervioso y embolismo graso¹⁷.

Mesoterapia: Consiste en la administración intradérmica de diferentes productos empleando agujas de no más de 4 mm, suficiente para pasar la barrera epidérmica que puede frenar la absorción de la sustancia utilizada. Se emplean pequeñas dosis directamente en la zona a tratar. Las sustancias utilizadas deben ser hidrosolubles, isotónicas, con un pH adecuado, químicamente estables, ser bien toleradas tras su administración y tener poco potencial alergénico³. Con frecuencia se emplean mezclas que contienen pentoxifilina, hialuronidasa, L-carnitina, piruvato cálcico, aminofilina y cafeína¹⁷. Pueden aparecer efectos adversos localizados como edema, reacciones alérgicas o incluso infecciones.

Ultrasonidos: reduce el tejido adiposo subcutáneo. Son ondas de alta frecuencia que tienen efecto térmico y vasodilatador y permiten que entren mejor los preparados tópicos. Afectan al tejido adiposo actuando por tres mecanismos: cavitación, efectos micromecánicos y térmicos⁵⁵.

Radiofrecuencia (RF): se define como radiaciones electromagnéticas comprendidas entre la onda media y la corta. En medicina estética se utiliza la modalidad unipolar y bipolar. Cuando es aplicada sobre un tejido, provoca rápidas oscilaciones de los campos electromagnéticos, causando movimientos de las moléculas cargadas, cuyo resultado es un incremento de la temperatura del tejido. Los efectos térmicos, vienen determinados por el tipo de RF, el nivel de energía, duración del tratamiento y del tipo de tejido a tratar.

Vela Smooth, combina varios métodos: RF, vacuoterapia (presión espirativa) e infrarrojos de forma simultánea. Este método está aprobado por la FDA⁵⁶.

Iontoforesis: se realiza aplicando sobre la superficie de la piel una corriente galvánica con una diferencia de potencial estable con lo que se crea un campo electro-

magnético. Esto permite que penetren mejor en la dermis las sustancias medicamentosas que se quieren utilizar. Es importante conocer la polaridad, la estructura y el tamaño molecular de estas sustancias. Por si misma la corriente galvánica tiene acción vasomotora (vasoconstricción seguida de vasodilatación) que tiene efectos positivos sobre los cambios metabólicos^{57,58}.

Cavitación: utiliza ondas ultrasónicas focalizadas y de baja frecuencia. Produce burbujas microscópicas que rompen las membranas de los adipocitos sin dañar las estructuras cercanas y respetando la integridad del sistema venoso.

Icoone: Utiliza el sistema MMSA (Multi Micro-Estimulación Alveolada). Está indicado para el tratamiento de todas las patologías en las que es necesaria una remodelación del tejido conjuntivo de la piel, como la estasis circulatoria, fibrosis y cicatrices.

Drenaje linfático manual: Es una técnica especial de masaje cuyo objetivo es estimular el flujo de la linfa y se realiza para reducir edemas y favorecer la microcirculación.

Vendas frías: son envolturas con elementos químicos que, al contacto con la piel, producen un brusco enfriamiento de la zona. Son útiles para el tratamiento de la flacidez y pesadez de las piernas.

Actuación del farmacéutico en la celulitis

El farmacéutico es visto por los usuarios como un profesional sanitario accesible, de confianza, con conocimientos en temas de salud que no se limitan al medicamento. En muchas ocasiones ante un problema determinado se acude a consultar en primer lugar a la oficina de farmacia con la seguridad de que ese problema va a ser tratado adecuadamente.

La celulitis es un tema de consulta habitual, ante la cual el farmacéutico debe estar capacitado para recomendar un tratamiento adecuado e informar sobre estilos de vida saludable que ayuden a mejorar el problema. En el mercado existen multitud de productos clasificados como cosméticos, nutricosméticos, plantas medicinales, complementos dietéticos, homeopatía, etc. que se dispensan en oficina de farmacia. Debemos tener la suficiente información científica sobre la evidencia del uso de estos productos para garantizar su efectividad y seguridad.

Es conveniente realizar un test de evaluación para conocer el grado de celulitis que presenta la persona, así como realizar una encuesta sobre sus hábitos y estilos de vida para poder recomendar el mejor tratamiento, tanto general (ejercicio, dieta) como específico.

Dentro de los anticelulíticos tópicos se debe aconsejar la fórmula más adecuada según tipo y grado de celulitis.

- **Celulitis dura:** mucopolisacaridasa y fibrinolíticos.
- **Celulitis edematosa:** fórmulas drenantes con activos venotónicos.
- **Celulitis blanda:** activos drenantes, tonificantes y que favorezcan una buena circulación sanguínea.

FIGURA 9. Imagen y explicación de cada paso.



Recomendar el masaje ya que mejora el drenaje linfático y estimula la microcirculación

Se puede aconsejar sobre el modo de aplicación de estos productos, y lo importante que es la constancia en su utilización.

La aplicación del anticelulítico debe realizarse con un masaje específico según el grado de celulitis (figura 9). Si vamos a recomendar un tratamiento con un producto etiquetado “intensivo” o “zonas rebeldes” una aplicación diaria es suficiente, después de la ducha, realizando un automasaje circular en las zonas afectadas. Si no, sería recomendable aconsejarlo dos veces al día.

Masajes y grados de celulitis

Celulitis edematosa. Grado I

1. Realizar un masaje ascendente
2. Suave
3. Presionar la piel con la yema de los dedos
4. Debemos conseguir estimular la micro circulación

Celulitis quística. Grado II

1. Realizar un masaje profundo
2. Presionar con los nudillos
3. Insistir en las zonas más afectadas
4. Debemos incidir en el tejido fibrótico

Celulitis dolorosa. Grado III

1. Masaje ascendente
2. Suave y de fricción
3. Presionando con la palma de la mano
4. Debemos conseguir aumentar la temperatura y facilitar la micro circulación

Se realizará un cuestionario evaluándose los antecedentes de la paciente:

Personales

- Horas de sueño
- Tipo de ocupación
- Tipo de actividad física
- Hábitos alimentarios
- Hábitos tóxicos

Enfermedades

- Enfermedades metabólicas
- Enfermedades hormonales
- Enfermedades ortopédicas
- Factores hereditarios

También es útil realizar un test de evaluación para conocer en qué grado de evolución de la celulitis se encuentra la persona. A continuación se facilita un modelo de cuestionario. Marcar un punto por cada pregunta que se responda con un Sí y se suma la puntuación total. Si se ha respondido Sí a más de 8 preguntas, habrá que recomendar cambios en su estilo de vida para minimizar el empeoramiento de la celulitis.

TABLA 4. Test de evaluación.

| | |
|---|-----------------------------|
| 1. ¿Tiene usted celulitis visible (sin pellizcarse)? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 2. ¿Su celulitis es dolorosa cuando se pellizca la piel? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 3. ¿Tiene usted celulitis en varias áreas de su cuerpo? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 4. ¿Ha notado celulitis antes de sus 25 años? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 5. ¿Sufre usted de síndrome premenstrual? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 6. ¿Sufre usted de retención de líquidos? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 7. ¿Sufre usted frecuentemente de estreñimiento? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 8. ¿Su peso ha variado más del 5% en los últimos 3 años? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 9. ¿Toma usted algún medicamento hormonal, anticonceptivos orales, THS, ...? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 10. ¿Toma usted mucho café, té, bebidas excitantes o bebidas alcohólicas? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 11. ¿Fuma? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 12. ¿Toma usted menos de 2 litros de agua al día? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 13. ¿Su dieta es rica en grasas saturadas o carbohidratos? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 14. ¿Prefiere usted comidas saladas? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 15. ¿Es usted una persona sedentaria que no hace ejercicio? | |
| Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |

Preguntas más frecuentes sobre la celulitis

¿Por qué no aparece la celulitis antes de la pubertad?

Los estrógenos juegan un papel muy importante en la aparición de la celulitis, por eso hasta que no se produce el desarrollo sexual y no hay un nivel hormonal suficiente, no se manifiesta.

¿Por qué parece que la celulitis empeora con la edad?

La dermis alcanza su máximo espesor a los 30 años, luego va progresivamente adelgazando y perdiendo su integridad estructural. Por otro lado, con la edad el tejido conectivo empieza a perder colágeno y fibras elásticas lo que hace que las protrusiones del tejido adiposo en la dermis acentúen el aspecto de la celulitis.

¿La celulitis es hereditaria?

Sí, existe una clara predisposición genética para desarrollar celulitis.

¿El tabaco empeora la celulitis?

Sí, se ha demostrado que fumar debilita la formación del colágeno, que es el principal elemento estructural del tejido conectivo. Así pues, un tejido conectivo más débil favorece las protrusiones grasas en la dermis.

¿La celulitis está relacionada directamente con el sobrepeso?

No. Afecta directamente a mujeres, incluso a las más delgadas. Lo que sí es cierto es que es más apreciable cuando se engorda.

¿Solo afecta a las mujeres?

No. Mayoritariamente afecta a las mujeres, pero también puede afectar al sexo masculino.

¿La celulitis solo aparece en los glúteos y las piernas?

La concentración de grasa aparece principalmente en pistoleras, cara interna de los muslos, zona abdominal, rodillas, tobillos,... pero también puede llegar a aparecer en brazos, hombros, senos o región cervical.

¿Es posible acabar del todo con la celulitis?

Aunque eliminarla por completo es casi imposible, lo que sí se puede conseguir con los métodos adecuados es mejorar de forma visible el aspecto de la piel.

¿Son efectivos los anticelulíticos?

Lo importante es seguir los consejos básicos de higiene de vida, normas de alimentación, y aplicación correcta del anticelulítico para que podamos obtener el máximo resultado. Pero sobre todo, debemos ser constantes.

¿Cuántas veces al día debe aplicarse la crema anticelulítica?

Las cremas anticelulíticas se aplican dos veces al día, realizando un buen masaje en toda la zona afectada por la celulitis. En caso de *stick* o serum es suficiente con una aplicación diaria.

¿Cuánto tiempo tendré que aplicarme el anticelulítico?

Los anticelulíticos se deben aplicar durante todo el año. Lo mínimo que se aconseja son 3 o 4 meses, aunque los resultados son visibles a partir de las 2 semanas.

¿Es aconsejable frotar la piel con algún guante especial para activar la circulación sanguínea antes de aplicar la crema anticelulítica?

Frotar la piel con un guante provoca una hiperemia (más llegada de sangre a la zona), además permite eliminar las células muertas que nos hacen de barrera y nos dificultan la penetración del producto en la piel. Por ello, está aconsejado realizar un *peeling* de la zona, como mínimo una vez al mes. Si puedes, realízalo una vez a la semana.

¿Qué tipo de dieta tengo que hacer para adelgazar y perder un poco de celulitis?

En general se aconseja realizar una dieta saludable, que debe de ser ligeramente hipocalórica y nutricionalmente muy equilibrada.

¿Qué tipo de ejercicio está más indicado, para mejorar la celulitis?

Todos los ejercicios físicos aeróbicos, como la natación, subir y bajar escaleras, bailar, andar, ir en bicicleta etc. Mejoran la circulación y por tanto mejoran la celulitis.

Sufro de estreñimiento crónico, ¿puede ser un factor agravante de la celulitis?

El estreñimiento es una causa muy frecuente que provoca celulitis en las mujeres. El estreñimiento realmente nos provoca una dificultad en el retorno venoso y, como consecuencia de éste, un empeoramiento en la celulitis. Combatirlo no es tan difícil. Añade fibra a tu dieta. Incluye frutas como el kiwi, melón o ciruelas. Haz ejercicio físico en el que trabaje tu musculatura abdominal. Bebe mucha agua. Toma infusiones laxantes.

¿Debo seguir el mismo tratamiento para la celulitis si lo que tengo es grasa acumulada?

Básicamente sí. Las normas de higiene de vida, de alimentación, incluso la utilización de anticelulítico, también están indicados para los acúmulos de grasa.

¿Puedo hacer algo más que aplicarme el anticelulítico?

Sí. Según el grado de celulitis que tengas puedes ayudarte con nutricosméticos, homeopatía, mesoterapia o técnicas estéticas.

Protocolo de actuación en celulitis

Ante una consulta sobre celulitis el farmacéutico deberá identificar al paciente y actuar de forma distinta según quien sea. En caso de embarazadas, madres lactantes o menores en edad puberal lo aconsejable es derivar al médico y dar información sobre hábitos saludables.

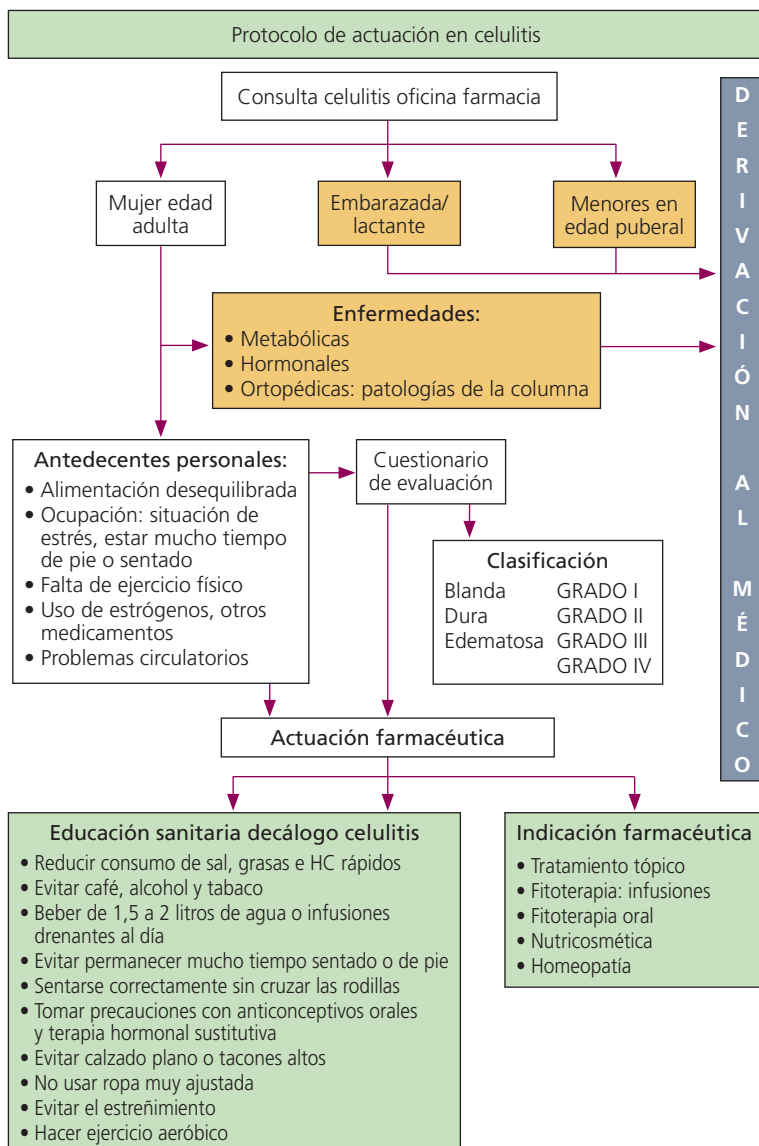
El siguiente paso será preguntar por sus antecedentes personales y de enfermedades padecidas. Cuando hay alteraciones metabólicas, hormonales o patologías de la columna se procederá de forma similar, derivando al médico y dando información sobre hábitos saludables.

Mediante el cuestionario de evaluación podremos conocer el grado de celulitis y los hábitos de la persona.

La actuación del farmacéutico pasa por indicar el tratamiento más adecuado a las necesidades concretas de ese paciente.

A continuación se muestra el diagrama de flujo:

FIGURA 10. Algoritmo.



Bibliografía

1. Mittal MK, Shah SS, Friedlaender EY. Grupo B streptococcal cellulite in infants. 2007. *Pediatr Emerg Care*. 2007; 23(5): 324-5.
2. Serdar ZA, Akcay SS, Inan A, Dagli O. Evaluation of microbiological spectrum and risk factors of cellulitis in hospitalized patients. *Cutan Ocul Toxicol*. 2011; doi:10.3109/15569527.2011.554482.
3. Rossi AB, Vergnanini AL. Cellulite: a review. *JEADV*. 2000; 14: 251-62.
4. OMS (Organización Mundial de la Salud). Constitución de la Organización Mundial de la Salud. 1948; [consultado 27/3/2011]. Disponible en. http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd46/s-bd46_p2.pdf.
5. Binazzi M, Grilli-Cicioloni E. A proposito della cosiddetta cellulite e della dermato-panniculopatia edemato fibrosclerotica. *Ann It Derm Clin Sper*. 1977; 31: 121-5.
6. Curri S. B. Las paniculopatías de estasis venosa: diagnóstico clínico e instrumental. Hausmann, Barcelona. 1991.
7. Lotti T, Ghersetich I, Grappone C, Dini G. Proteoglycans in so-called cellulite. *Int J Dermatol*. 1990; 29: 272-4.
8. Draelos ZD, Marenus KD. Cellulite and etiology and purported treatment. *Dermatol Surg*. 1997; 23: 1177-81.
9. Khan MH, Victor F, Rao B, Sadick NS. Treatment of cellulite: Part I. Pathophysiology. *J Am Acad Dermatol*. 2010; 62 (3): 361-70; quiz 371-2.
10. Tresguerras JAF, Villanueva J, López-Calderon A. Anatomía y fisiología del cuerpo humano. (1ª edición). McGraw Hill. Interamericana de España S. A. 2009.
11. Vague J. *Obesities*. J. Libbey, London - Solal, Marseille. 1991.
12. Lehninger AL, Nelson DL, Cox MM. Principios de bioquímica. (2ª edición) Ediciones Mayorga. 1993.
13. Perez Mayorga M. El adipocito como órganos endocrino. Implicaciones fisiopatológicas y terapéuticas. *Revista Med*. 2007; 15(2): 225-42.
14. Moreno MJ, Martínez JA. El tejido adiposo: órgano de almacenamiento y órgano secretor. *Anales Sis. Navarra*. 2002; 25 Supl 1: 29-39.
15. Arner P. Regulation of lipolysis in fat cells. *Diabetes Rev*. 1996; 4: 450-63.
16. Arner P, Eckel RH. Adipose tissue as storage organ. En: George A. Bray, Claude Bouchard, W.P.T. James, (eds.) *Handbook of Obesity*, 1998: 379-95.
17. García-Navarro X, Corella F, Barco D, Vilarrasa E, López A, Puig L. Celulitis, clínica y tratamiento. *Farmacia Profesional*. 2008; 22 (3): 52-55.
18. Terranova F, Berardesca E, Maibach H. Cellulite: nature and aetiopathogenesis. *Int J Cosmet Sci*. 2006; 28: 157-67.
19. Benaiges A. Celulitis. Evolución y tratamiento. *Offarm*. 2006; 25(4): 64-71.
20. Fernandez G, Curri SB. Estasis venosa y panniculopatía: investigación semiológica. *Med Estet (Barcelona)*. 1990; 19: 12-23.
21. Nürnberger F, Müller G. So-called cellulite: an invented disease. *J Dermatol Surg Oncol*. 1978; 4: 221-29.
22. López Viéitez, A. Dieta coherente. Cómo vivir más y mejor. Ed. Amad Promoción de Salud. 2007.

23. López Viéitez, A. Dieta coherente. Un nuevo yo en dos semanas. Ed. Servicio Universidad. 2009.
24. William D, Mcardle FI, Katch VL. Exercise physiology: energy, nutrition and human performance (3ª edición). Philadelphia: Lea and Febiger Publishers. 1991.
25. Welsh RS, Davis JM, Burke JR, Williams HG. Carbohydrates and physical mental performance during intermittent exercise to fatigue. *Med Sci Sports Exer.* 2002; 34(4): 723-31.
26. Melby CL, Osterberg KL, Resch A, Davy B, Johnson S, Davy K. Effect of carbohydrate ingestion during exercise on post-exercise substrate oxidation and energy intake. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2002; 12: 294-309.
27. Sears B. Dieta para estar en la Zona. Ediciones Urano. 1996.
28. Sears B. En la zona con omega 3 Rx. Ediciones Urano. 2005.
29. Beltrán I. Polifenoles y xantinas: su aplicación en obesidad. *Actividad Dietética.* 2003; 19: 10-6.
30. Tofovic SP. Caffeine potentiates vasodilator-induced renin release. *J Pharmacol Exp Ther.* 1991; 256: 850-60.
31. Greenway FL, Bray GA. Regional fat loss from the thigh in obese women after adrenergic modulation. *Clin Therap.* 1987; 9(6): 663-9.
32. Zaragoza F, Tofiño MA, Oliveria L. Flavonoides y fitoterapia. *Revista de Fitoterapia.* 2002; 2: 21-32.
33. Alonso J. Tratado de fitofármacos y nutracéuticos. (1ª edición) Rosario: Corpus; 2004.
34. Kligman AM, Pagnoni A, Stoudemayer T. Topical retinol improves cellulite. *J Dermatol Treatment.* 1999; 10: 119-25.
35. Kong W. C., Yeung R. Herbal cellulite treatments. United States Patent: 5,705,170 1998 Jan. [consultado 27/3/2011]. Disponible en: <http://patft.uspto.gov/>.
36. Kin MS, Kim K, Moon HJ, Moon SR, Shin BC, Park KW. Hibiscus extract inhibits the lipid droplet accumulation and adipogenic transcription factors expression of 3T3-L1 preadipocytes. *J Altern Complement Med.* 2003; 9: 499-504.
37. di Salvo RM. Controlling the appearance of cellulite: surveying the cellulite reduction effectiveness of xanthines, silanes, CoA, 1-carnitine and herbal extracts. *Cosm Toil.* 1995; 110: 50-9.
38. Castillo E, Martínez I. Manual de fitoterapia. (1ª edición revisada) Elsevier España, Barcelona. 2011.
39. House of Commons. Science and Technology Committee Evidence Check 2: Homeopathy Fourth Report of Session 2009-10. [consultado 25/3/2011] Disponible en: <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200910/cmselect/cmsctech/45/45.pdf>.
40. Linde K, Clausius N, Ramírez G, Melchart D, Eitel F, Hedges LV, Jonas WB. Are the clinical effects of homeopathy placebo effects? A meta-analysis of placebo-controlled trials. *The Lancet.* 1997. 350 (9081): 834-43.
41. Demarque D, Jouanny J, Poitevin B, Jean YS. Farmacología y materia médica homeopática. Ed. Boiron, Madrid. 2004.
42. Bayrakci Tunay V, Akbayrak T, Bakar Y, Kayihan H, Ergun N. Effects of mechanical massage, manual lymphatic drainage and connective tissue manipulation techniques on fat mass in women with cellulite. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2010; 24(2):138-42.
43. Collis N, Elliot LA, Sharpe C, Sharpe DT. Cellulite treatment: a myth or reality: a prospective randomized, controlled trial of two therapies, endermologie and aminophylline cream. *Plast Reconstr Surg.* 1999; 104: 1110-4.

44. Chang P, Wieseman J, Jacoby T, Salisbury AV, Eresk RA. Noninvasive mechanical body contouring: (Endermologie) a one-year clinical outcome study update. *Aesthetic Plast Surg.* 1998; 2: 145-53.
45. Coleman WP. Liposuction. In: Coleman WP, Hanke CW. *Cosmetic surgery of the skin: principles and practice.* Alt TH, editors. Philadelphia: BC Decker; 1991. pp. 213-38.
46. Hexsel DM, Mazzuco R. Phosphatidylcholine in the treatment of localized fat. *J Drugs Dermatol.* 2003; 2: 511-8.
47. Rose PT, Morgan M. Histologic changes associated with mesotherapy. *J Cosmet Laser Ther.* 2005; 7: 17-9.
48. Moreno-Moraga J, Valero-Altés T, Riquelme AM, Isarria-Marcosy MI, de la Torre JR. Body contouring by non-invasive transdermal focused ultrasound. *Lasers Surg Med.* 2007; 39: 315-23.
49. Sadick NS, Mulholland RS. A prospective clinical study to evaluate the efficacy and safety of cellulite treatment using the combination of optical and RF energies for subcutaneous tissue heating. *J Cosmet Laser Ther.* 2004; 6: 187-90.
50. Sadick N, Magro C. A study evaluating the safety and efficacy of the VelaSmooth system in the treatment of cellulite. *J Cosmet Laser Ther.* 2007; 9: 15-20.
51. Nootheti PK, Magpantay A, Yosowitz G, Calderon S, Goldman MP. A single center, randomized, comparative, prospective clinical study to determine the efficacy of the VelaSmooth system versus the Triactive system for the treatment of cellulite. *Lasers Surg Med.* 2006; 38: 908-12.
52. Goldberg DJ, Fazeli A, Berlin AL. Clinical, laboratory, and MRI analysis of cellulite treatment with a unipolar radiofrequency device. *Dermatol Surg.* 2008; 34: 204-9.
53. Manstein D, Laubach H, Watanabe K, Farinelli W, Zurakowski D, Anderson RR. Selective cryolysis: a novel method of non-invasive fat removal. *Lasers Surg Med.* 2008; 40: 595-604.
54. Fodor PB, Watson J. Endermologie and Endermologie-assisted lipoplasty: update. *Aesthetic Surg J.* 1998; 18: 302-4.
55. Wanner M, Avram M. An evidence-based assessment of treatments for cellulite. *J Drugs Dermatol.* 2008; 7: 341-5.
56. Khan MH, Victor F, Rao B, Sadick NS. Treatment of cellulite: Part II. Advances and controversies. *J Am Acad Dermatol.* 2010; 62 (3): 373-84; quiz 385-6.
57. Cairella M, Godi R, Gallippi L, Siani V. Elettroterapia, alimentazione ed attività fisica. En: Ribuffo A, Bartoletti CA. eds. *La Cellulite.* Salus, Rome, 1983: 85-7.
58. Burnette RR. Iontophoresis. En: Hadgraft J, Guy RH, editores. *Transdermal Drug Delivery: Developmental Issues and Research Initiatives.* Marcel Dekker, New York, 1989: 247-9.



