

# INFECCIONES DE PIEL Y PARTES BLANDAS

Autores: María Jesús Fernández<sup>1</sup>, Alicia Calvo<sup>2</sup>, Begoña Carazo Gallego<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pediatría Hospitalaria. UGC Pediatría. <sup>2</sup>Urgencias Pediátricas. UGC de Urgencias y Cuidados Críticos. <sup>3</sup>

Infectología Pediátrica. UGC de Pediatría.

Fecha actualización: junio 2024

## A. INTRODUCCIÓN

La piel es la primera barrera del organismo frente a los agentes externos y las infecciones cutáneas son el motivo más frecuente de consulta en dermatología pediátrica. Los principales factores de riesgo son el deterioro de la integridad de la piel, la falta de higiene, el hacinamiento, la humedad y las errores del sistema inmune.

Estas infecciones pueden ocurrir a diferentes niveles de profundidad: epidermis (impétigo), dermis (ectima, erisipela) o tejido celular subcutáneo (celulitis, abscesos subcutáneos), pudiendo extenderse a tejidos más profundos como la fascia (fascitis necrotizante) y musculo (piomiositis).

## B. ETIOLOGÍA

Estas infecciones están producidas principalmente por *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*. Ambas pueden producir infecciones por inoculación directa, por diseminación hematógena y mediante la producción de toxinas.

En España, la prevalencia de colonización nasal por *Staphylococcus meticilin resistente* (SAMR) en niños fue del 1,4% según el estudio COSACO publicado en 2020. Sin embargo, se está observando un aumento de su incidencia en estudios realizados en urgencias principalmente en abscesos cutáneos y celulitis. Por tanto debemos considerar su etiología en infecciones de mala evolución o en pacientes con factores de riesgo (procedencia de zonas con alta incidencia, mala respuesta a tratamiento convencional o infecciones previas).

## C. DIAGNÓSTICO/CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

El diagnóstico de las infecciones cutáneas es mayoritariamente **clínico**. En caso de infecciones profundas o de partes blandas en ocasiones es necesario la realización de pruebas complementarias.

En general, únicamente será necesario obtener confirmación microbiológica en circunstancias especiales, como mala evolución con tratamiento antibiótico empírico, pacientes con inmunosupresión, mala respuesta a tratamiento o sospecha de complicaciones. En estas situaciones debemos recoger cultivos de aspirado, drenaje o biopsia de la lesión, no siendo muy rentable el cultivo del exudado de la lesión.

## D. TRATAMIENTO

El tratamiento empírico se realizará con antibióticos con cobertura frente a *S.aureus meticilin sensible* y *S.pyogenes*, principalmente con penicilinas antiestafilocócicas o cefalosporinas de primera generación. Las características específicas de los distintos cuadros clínicos se detallan a continuación y el tratamiento empírico se resume en la tabla 2.

### 1. IMPÉTIGO

El impétigo es la infección bacteriana superficial y contagiosa más frecuente en los niños entre dos y cinco años, aunque puede afectar a pacientes de cualquier edad, incluso adultos. Suele suceder en condiciones de humedad y contagiarse a consecuencia del contacto estrecho, con un pico de incidencia en verano y hasta finales de otoño.

Existen dos cuadros clínicos: el impétigo no ampuloso (70% de los casos) y el ampuloso. *S.aureus* es la principal etiología seguido de *S. Pyogenes*. El impétigo **no ampuloso**, se presenta en forma de lesiones que evolucionan de mácula a pápula, vesícula y pústula, terminando en la formación de la costra melicérica. La forma **ampulosa** está causada por *S. aureus* productor de la toxina exfoliativa produciendo vesículas, principalmente en tronco, que evolucionan a ampollas y tras romperse forman una costra.

El **diagnóstico** es **clínico**, no siendo necesaria la realización de pruebas complementarias.

Respecto al **tratamiento**, en casos leves y localizados se recomienda medidas de higiene y antibiótico tópico. En casos de impétigo ampuloso, riesgo de complicaciones graves o mala respuesta a ciclos previos de antibiótico tópico, se recomienda la administración de tratamiento sistémico. La aplicación de

combinación de tratamiento tópico y oral no se recomienda, ya que no es más efectiva y además tiene mayor riesgo de producir resistencias

| TRATAMIENTO EMPÍRICO DEL IMPÉTIGO                         |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| LEVE O CON LESIONES LOCALIZADAS <sup>1</sup>              |  |                          |
| Mupirocina 2%<br>Ácido fusídico 1%                        | 1 aplicación cada 8 horas, durante 5 - 7 días<br><b>No extender su uso más de 10 días</b>                    |                          |
| Ozenoxacino   | Mala evolución o sospecha de infección por SARM<br>Aplicar c/12 horas. No extender su uso más de 5 días      |                          |
| EXTENSO O SIN RESPUESTA A TRATAMIENTO TÓPICO <sup>2</sup> |  |                          |
| VÍA ORAL  | De elección: <b>Cefadroxi</b><br>Alternativas: Cefuroxima/ Cloxacilina <sup>3</sup> /Amoxicilina-Clavulánico |                          |
| VÍA INTRAVENOSA   | Cefazolina<br>Amoxicilina-Clavulánico  |                          |
| ALERGIA B LACTÁMICOS                                      | Clindamicina<br>Macrólidos (eritromicina o azitromicina)<br>Cefalosporinas (en reacciones tardías)           |                          |
| TRATAMIENTO DIRIGIDO SEGÚN RESULTADO DE CULTIVO           |  |                          |
| <i>S. aureus</i>  | SARM   | <i>S. pyogenes</i>       |
| Cefalosporina 1º (cefadroxi)                              | Trimetoprim-Sulfametoxazol   | Penicilina V             |
| Penicilina anti estafilocócica (cloxacilina)              | Clindamicina <sup>4</sup><br>Doxiciclina <sup>5</sup>  | Cefadroxi<br>Amoxicilina |

Tabla 1. Tratamiento empírico y dirigido del impétigo.

<sup>1</sup> En caso de emplear tratamiento **tópico**, pueden utilizarse ácido fusídico o mupirocina, siendo esta última la más utilizada a consecuencia de la aparición de resistencias de *S. aureus* al ácido fusídico en los últimos años. La duración recomendada es de 5-7 días. Ozenoxacino es una quinolona tópica aprobada en 2017 por la FDA para el tratamiento del impétigo, que parece ser igual de efectiva, aunque debería reservarse para casos de mala evolución o sospecha de SARM.

<sup>2</sup> En caso de tratamiento **sistémico**, debemos cubrir de forma empírica tanto *S. aureus* como *S. pyogenes*. La duración recomendada es un ciclo corto de 5-7 días de tratamiento. Aunque los macrólidos como eritromicina y azitromicina pueden usarse para el tratamiento del impétigo, se ha objetivado la existencia de ciertas cepas resistentes (25-30%) por lo que no deberían administrarse como primera línea de tratamiento.

<sup>3</sup> Muy baja biodisponibilidad oral.

<sup>4</sup> Tiene excelente penetración en piel y partes blandas, así como acción antitoxina estafilocócica, sin embargo requiere vigilancia estrecha por la potencial resistencia de *S. aureus*.

<sup>5</sup> No recomendado ciclos largos en niños por efectos adversos y fotosensibilidad.

- Los niños pueden volver a la actividad escolar tras 24 horas del comienzo del tratamiento antibiótico, cubriendo lesiones supurativas. En caso de impétigo recurrente, considerar toma de muestra de exudado nasal para valorar si existe colonización por el microorganismo causante de la infección y valorar tratamiento de descolonización.

## 2. ECTIMA

Se trata de una infección cutánea que afecta a epidermis y dermis, causada principalmente por *S. pyogenes* seguido de *S. aureus*. Se trata de una lesión ulcerativa, frecuentemente localizada en miembros inferiores que evoluciona a una úlcera con costra y borde elevado, que tras la curación deja cicatriz. Como complicaciones, puede producir celulitis y linfangitis.

Debemos considerar la posibilidad de que la causa sea *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes neutropénicos, por diseminación hematógena, siendo característicamente de color negruzco con halo eritemato-violáceo (ectima gangrenoso). En dicho cuadro, se recomienda la extracción de hemocultivo y cultivo mediante biopsia de la lesión.

Se recomienda **tratamiento** sistémico con cefalosporinas de primera generación (cefadroxilo) durante 7-10 días. Para el ectima gangrenoso el tratamiento debe ser intravenoso con cobertura antipseudomónica. Se recomienda elevar la zona afectada, así como lavar con abundante agua y jabón durante varias veces al día para eliminar la costra. Retirar la costra con compresas húmedas.

### 3. ERISPELA

Lesión que afecta a la dermis superior y al tejido celular subcutáneo cuya etiología más frecuente es el *S.pyogenes*.

Comienza de forma aguda con la aparición de una placa eritematosa con bordes bien definidos y ligeramente sobreelevados acompañado de síntomas sistémicos. Afecta principalmente a miembros inferiores y puede asociar linfadenitis regional.

Su **diagnóstico** es **clínico**. El **tratamiento** antibiótico empírico se basa principalmente en penicilina, amoxicilina vía oral o cefalosporinas de 1º G. En pacientes con afectación del estado general, lesiones > 5 cm, lactantes o pacientes con inmunodeficiencias puede ser necesario el tratamiento intravenoso.

### 4. CELULITIS

Se trata de una infección a nivel de la dermis y tejido celular subcutáneo. Aparece como una placa con bordes mal definidos, caliente y dolorosa. Puede acompañarse de clínica sistémica. Es más frecuente que se presente en las extremidades inferiores. Está causada principalmente por *S.aureus* y *S.pyogenes*, siendo otros microorganismos menos frecuentes *S.agalactiae* y bacilos gramnegativos. En determinadas áreas de presentación como la región periauricular y la planta del pie puede orientarnos a infecciones producidas por *Pseudomonas aeruginosa*. En caso de celulitis tras mordedura, es habitual *Pasteurella multocida*.

El **diagnóstico** es **clínico**, estando recomendada la toma de muestras en inmunodeprimidos, afectación del estado general, sospecha de complicación o afectación extensa con mala evolución. La ecografía puede ser útil en caso de duda diagnóstica.

El **tratamiento** indicado debe de ser sistémico, que podría iniciarse vía oral con control estrecho. En aquellos pacientes con afectación del estado general o factores de riesgo asociado se debe emplear antibiótico parenteral. Los antibióticos de elección son cefalosporinas de primera generación (cefadroxilo vo o cefazolina iv) o cloxacilina durante 5 días. Debe reevaluarse al 3º día y si no se observa buena evolución, prolongar hasta 10 días. En caso de alergia a betalactámicos o sospecha de SARM, podríamos administrar trimetropin-sulfametoxazol de 5-10 días o clindamicina de 7-10 días.

### 5 ABSCESO CUTÁNEO

Se produce a consecuencia de una infección en piel o partes blandas complicada, formándose una colección purulenta rodeada de una pared formada por leucocitos, bacterias y tejido necrótico situada en dermis o tejido celular subcutáneo, siendo inicialmente firme y posteriormente fluctuante. Normalmente está producido por *S.aureus* o *S.pyogenes*, debiendo pensar en bacilos gram negativos y anaerobios si se localiza en mucosa peribucal o perianal.

Aunque el **diagnóstico** es **clínico**. La ecografía puede ayudarnos a delimitar la extensión, o incluso hacer diagnóstico diferencial con celulitis en caso de dudas.

Para el **tratamiento**, es fundamental el drenaje quirúrgico precoz que en ocasiones es curativo. En caso de abscesos en los que el drenaje haya sido incompleto, que sean de gran tamaño (>5 cm), pacientes menores de 2 años, abscesos múltiples o factores de riesgo asociados como inmunodepresión, se recomienda tratamiento antibiótico adyuvante, siendo el fármaco de primera elección cefalosporinas de 1º generación (cefadroxilo vo o cefazolina iv).

### 6 PIOMIOSITIS

Infección que afecta al músculo esquelético generalmente tras una bacteriemia. *Staphylococcus aureus* es el principal agente etiológico siendo menos frecuente *S.pyogenes*, bacilos gram negativos o *S.pneumoniae*.

Es más frecuente la afectación de músculos largos y se debe sospechar en pacientes con dolor o impotencia funcional de extremidades acompañado de febrícula o fiebre. Para su **diagnóstico** es fundamental la realización de pruebas de imagen (ecografía, TC o RM).

Inicialmente su tratamiento ha de ser intravenoso siendo las cefalosporinas de 1º G (cefazolina) el antibiótico de primera elección en mayores de 2 años, permitiendo el paso a vía oral cuando haya mejoría clínica y analítica. (**Ver capítulo Infección osteoarticular**).

| Infección          | Localización                        | Clínica   | Tratamiento   |
|--------------------|-------------------------------------|---|---|
| <b>Impétigo</b>    | Epidermis                           | No ampollosa: erosión superficial con costra melicérica.<br>Ampollosa: ampollas superficiales 1-5 cm        | Antibioterapia tópica (5-7 días):<br>Mupirocina, ácido fusídico<br>Si extenso o ampollosa:<br>cefadroxilo vo  |
| <b>Ectima</b>      | Epidermis y dermis                  | <i>Streptococcus pyogenes</i> : úlcera con costra y borde elevado   | Antibioterapia sistémica (7-10 días):<br>Cefadroxilo vo/ Cefazolina iv  |
|                    |                                     | <i>P. aeruginosa</i> : úlcera con escara negra  | Ceftazidima iv  |
| <b>Erisipela</b>   | Dermis superior y sistema linfático | Placa eritematosa, brillante, indurada de bordes bien definidos<br>Puede asociar clínica sistémica          | Antibioterapia sistémica (10 días):<br>vo: cefadroxilo, amoxicilina<br>iv: cefazolina, ampicilina   |
| <b>Celulitis</b>   | Dermis y tejido celular subcutáneo  | Placa eritematosa de bordes mal definidos no sobreelevados<br>Puede asociar clínica sistémica               | Antibioterapia sistémica (7-10 días):<br>Cefadroxilo vo/ Cefazolina iv  |
| <b>Absceso</b>     | Dermis y tejido celular subcutáneo  | Nódulo eritematoso fluctuante   | Drenaje quirúrgico<br>Cefadroxilo vo/ Cefazolina iv   |
| <b>Piomiositis</b> | Músculo                             | Inicialmente dolor muscular y fiebre ó febrícula, posteriormente signos locales como eritema, edema y calor | Antibioterapia sistémica (3-4 semanas)<br>- Cefazolina IV ( > 2 años)<br>- Alternativa: cloxacilina IV<br>En ocasiones es necesario drenaje quirúrgico<br><b>Ver capítulo de Infección osteoarticular</b> |

Tabla 2. Clínica y tratamiento de las infección de piel y partes blandas

## 8. SINDROME PRODUCIDO POR TOXINAS

### 8.1 SINDROME PIEL ESCALDADA

Cuadro clínico mediado por la acción de las toxinas exfoliativas producidas por *S.aureus* que suele afectar principalmente a niños menores de 5 años.

Se ha de sospechar en pacientes con eritrodermia y dolor generalizado pudiendo acompañarse de fiebre e irritabilidad. El eritema suele aparecer inicialmente en pliegues y se generaliza en las primeras 48 horas con formación de ampollas y signo de Nikolsly positivo. En la fase de resolución se produce una descamación de la superficie afecta.

El **diagnóstico** es principalmente clínico siendo útil la realización de frotis nasal o cultivo faríngeo para aislar *S.aureus* productor de toxinas. En la mayoría de las ocasiones el origen de la infección es desconocido.

El **tratamiento** inicial ha de ser intravenoso empleando cefazolina o cloxacilina iv. La duración ha de ser de 7 a 10 días pudiendo realizarse tratamiento secuencial a cefadroxilo vo tras mejoría del cuadro clínico.

## 8.2 SINDROME DE SHOCK TOXICO *estafilocócico y estreptocócico*

El Síndrome de Shock Tóxico (SST) Se trata de dos cuadros clínicos graves producidos por cepas de *S.aureus* productor de toxinas (toxina 1, enteroxina A y C) o por infección invasiva por *S.pyogenes* que desencadena una tormenta de citocinas inducida por toxinas.

Ambos cuadros clínicos se presentan de forma brusca con hipotensión pudiendo evolucionar a fallo multiorgánico. Los criterios diagnósticos pueden ser útiles para su diferenciación (tabla 3).

Debido a la dificultad inicial para diferenciar ambos cuadros clínicos el tratamiento empírico se realizará con cefotaxima añadiendo clindamicina como tratamiento inhibidor de la síntesis de toxinas. Una vez se aísle la etiología en caso de SST estafilocócico se podría emplear cloxacilina y clindamicina y en el SST estreptocócico penicilina y clindamicina.

La duración del tratamiento antibiótico es de 14 días. La clindamicina se puede suspender a las 48-72 horas en los casos en los que haya estabilidad clínica y buena respuesta al tratamiento.

En aquellos pacientes con foco infeccioso (absceso cutáneo, fascitis necrotizante) es importante el abordaje quirúrgico para control del mismo.

La administración de inmunoglobulina iv polivalente a dosis de 1g/kg/día durante dos días está indicada en SST estreptocócico, pudiendo valorar su administración en SST estafilocócico en pacientes que no respondan al tratamiento inicial.

### CRITERIOS DIAGNOSTICOS DEL SST ESTAFILOCÓCICO

#### Criterios clínicos:

1. **Fiebre  $\geq 38.9^{\circ}\text{C}$**
2. **Eritrodermia difusa macular**
3. **Descamación una o dos semanas después de la aparición del rash**
4. **Hipotensión**
5. **Afectación orgánica ( 3 o más de los siguientes):**
  - Gastrointestinal - vómitos o diarrea al inicio del cuadro
  - Muscular- mialgias o elevación de creatinina  $>2$  veces el límite normal
  - Afectación de mucosas
  - Renal- aumento de creatinina  $>2$  veces el límite normal o piuria en ausencia de infección del tracto urinario
  - Hepática- hiperbilirrubinemia o elevación de transaminasas  $>2$  veces el límite normal
  - Trombopenia  $<100.000$  plaquetas/mmc
  - Afectación del sistema nervioso central- alteración del nivel de conciencia sin signos focales cuando la fiebre y la hipotensión están ausentes

#### Criterios de laboratorio:

- Cultivos negativos para otros microorganismos (*hemocultivo puede ser positivo para Staphylococcus aureus*)

#### CLASIFICACION DE CASO CLINICO

- **Caso probable: criterio de laboratorio y 4 criterios clínicos**
- **Caso confirmado: criterio de laboratorio y 5 criterios clínicos**

### CRITERIOS DIAGNOSTICOS DEL SST ESTREPTOCÓCICO

#### Criterios clínicos:

1. **Hipotensión**
2. **Afectación orgánica ( 2 o más de los siguientes):**
  - Gastrointestinal - vómitos o diarrea al inicio del cuadro
  - Muscular- mialgias o elevación de creatinina  $>2$  veces el límite normal
  - Afectación de mucosas
  - Renal- aumento de creatinina  $>2$  veces el límite normal o piuria en ausencia de infección del tracto urinario
  - Hepática- hiperbilirrubinemia o elevación de transaminasas  $>2$  veces el límite normal

- Hemotológica- trombopenia <100.000 plaquetas/mmc ó coagulopatía
- Síndrome de distrés respiratorio agudo
- Cutánea- exantema macular generalizado o rash escarlatiniforme que puede descamar
- Necrosis de tejidos blandos: gangrena, miositis o fascitis necrotizante

**Criterios de laboratorio:**

- Aislamiento de *S.pyogenes*

**CLASIFICACION DE CASO CLINICO**

- **Caso probable:** todos los criterios clínicos y aislamiento de *S.pyogenes* en muestra de cultivo no estéril
- **Caso confirmado:** todos los criterios clínicos y aislamiento de *S.pyogenes* en muestra de cultivo estéril (hemocultivo, líquido cefaloraquídeo, líquido sinovial, líquido pleural)

Tabla 3. Criterios diagnosticos de SST estafilocócico y estreptocócico

**E. DOSIS DE ANTIMICROBIANOS EN INFECCIONES CUTÁNEAS**

| Antibiótico                          | Posología   | Dosis máxima                 |
|--------------------------------------|---|------------------------------|
| <b>Penicilina V</b>                  | 25–50 mg/kg/día c/6h VO   | 4 g/día                      |
| <b>Penicilina G</b>                  | 100.000- 200.000 UI/kg/día c/6 h  | 24 millones UI/ día          |
| <b>Amoxicilina</b>                   | 45-60 mg/kg/día en c/8 o 12 h VO  | 6 g/día                      |
| <b>Ampicilina</b>                    | 100-200 mg/kg/día c/6-8 h IV  | 12 g/día                     |
| <b>Amoxicilina - Clavulánico</b>     | 45-60 mg/kg/día c/8-12h VO<br>100 mg/kg/día c/8h IV                                       | 3 g/día vo<br>6 g/día iv     |
| <b>Cloxacilina</b>                   | 50 mg/kg/día c/6h VO<br>100 mg/kg/día c/6h IV   | 6 g/día vo<br>12 g/día iv    |
| <b>Cefadroxiolo (1<sup>a</sup>G)</b> | 30 mg/kg/día c/12h VO   | 4 g/día                      |
| <b>Cefazolina (1<sup>a</sup>G)</b>   | 50-100 mg/kg/día c/8h IV  | 8 g/día                      |
| <b>Cefuroxima (2<sup>a</sup>G)</b>   | 3 meses-5 años: 15 mg/kg/día c/12h<br>5-12 años: 125 mg c/12 h<br>>12 años: 250 mg c/12 h | 9 g/día                      |
| <b>Cefotaxima (3<sup>a</sup>G)</b>   | 100-200 mg/kg/día c/8h IV   | 12 g/día                     |
| <b>Ceftriaxona (3<sup>a</sup>G)</b>  | 50-75 mg/kg/día c/12-24h IV/IM  | 4 g/día                      |
| <b>Ceftazidima</b>                   | 150 mg/kg/día   | 8 g/día                      |
| <b>Clindamicina</b>                  | 20-30 mg/kg/día c/8h VO<br>20-40 mg/kg/día c/6-8h IV                                      | 1,8 g/día vo<br>2,7 g/día iv |
| <b>Eritromicina</b>                  | 30-50 mg/kg/día c/6-8h  | 4 g/día                      |
| <b>Claritromicina</b>                | 15 mg/kg/día c/12h  | 1 g/día                      |
| <b>Azitromicina</b>                  | 10 mg/kg/día c/24h  | 500 mg/día                   |
| <b>TMP-SMX</b>                       | 8-10 mg TMP/kg/día c/12h  | TMP 320 mg dosis             |

\*Trimetoprim-sulfametoxazol: TMP-SMX. VO: vía oral. IV: vía intravenosa.

**F. BIBLIOGRAFÍA**

1. Garriga Ferrer-Bergua L, Borrull Senra AM, Pérez Velasco C, Montero Valladares C, Collazo Vallduriola I, Moya Villanueva S, et al. Tasa de Staphylococcus aureus resistentes a meticilina en urgencias pediátricas en España. An Pediatr (Barc). 2022.
2. Larry M baddour, MD, FIDSA, FAHA. impétigo. UPTODATE. Noviembre 2023.
3. Tratamiento de infecciones primarias de piel y partes blandas en pediatría. Guías PRAN. Consultado en Diciembre de 2023.
4. A.J. Conejo-Fernández , M.J. Martínez-Chamorro , J.A. Couceiro et al. Documento de consenso SEIP-AEPAP-SEPEAP sobre la etiología, el diagnóstico y el tratamiento de las infecciones cutáneas bacterianas de manejo ambulatorio. AnPediatr (Barc). 2016.
5. Impetigo: antimicrobial prescribing. NICE guideline. Published Feb. 2020.
6. Cobo Vázquez E, Saavedra Lozano J. Infecciones de la piel y partes blandas (I): impétigo, celulitis, absceso (v.3/2019). Guía\_ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del

tratamiento antimicrobiano empírico [en línea] [actualizado el 07/04/2019; consultado el 20/11/2023]. Disponible en <http://www.guia-abe.es>.

7. Marín Cruz I, Carrasco Colom J. Infecciones de piel y partes blandas. *Protoc diagn ter pediater*. 2023;2:271-283.
8. Escosa L et al. Colonization with *Staphylococcus aureus* in community-dwelling spanish children. *Anual meeting of the European Pediatric Infectious Diseases., ESPID, Ljubljana (Eslovenia), 7-10 mayo 2019*.
9. Schachner LA, Torrelo A, Grada A et al. Treatment of Impetigo in the Pediatric Population: Consensus and Future Directions. *J Drugs Dermatol*. 2020 Mar 1;19(3):281-290. PMID: 32550690.
10. Del Rosal T, Méndez-Echevarría A, Garcia-Vera C et al. COSACO Study Group. *Staphylococcus aureus* Nasal Colonization in Spanish Children. The COSACO Nationwide Surveillance Study. *Infect Drug Resist*. 2020 De