



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**“ACTUALIZACIÓN DIAGNÓSTICA Y TRATAMIENTO DE CELULITIS  
PERIORBITARIA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO”**

Requisito previo para optar por Título de Médico.

**Modalidad:** Artículo Científico

**Autora:** Martínez Noriega, Ana Sofía

**Tutora:** Dra. Esp. García, Lozano Ana María

**Ambato – Ecuador**

**Octubre, 2023**

## **APROBACIÓN DE LA TUTORA**

En mi calidad de Tutora del Artículo Científico sobre el tema:

**“ACTUALIZACIÓN DIAGNÓSTICA Y TRATAMIENTO DE CELULITIS PERIORBITARIA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO”** desarrollado por Martínez Noriega, Ana Sofía, estudiante de la Carrera de Medicina; considero que reúne los requisitos técnicos, científicos y corresponden a lo establecido en las normas legales para el proceso de graduación de la Institución; por lo mencionado autorizo la presentación de la investigación ante el organismo pertinente, para que sea sometido a la evaluación de docentes calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Octubre 2023

**LA TUTORA**

.....  
Dra. Esp. García Lozano, Ana María

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación: “**ACTUALIZACIÓN DIAGNÓSTICA Y TRATAMIENTO DE CELULITIS PERIORBITARIA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO**” como también los contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de titulación.

Ambato, Octubre 2023

### **LA AUTORA**

.....

Martínez Noriega, Ana Sofía

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Dra. Esp. García Lozano, Ana María con CC: 0501565881 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“ACTUALIZACIÓN DIAGNÓSTICA Y TRATAMIENTO DE CELULITIS PERIORBITARIA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO”**, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, Octubre 2023

.....  
Dra. Esp. García Lozano, Ana María

C.C.: 0501565881

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Martínez Noriega, Ana Sofía con CC: 1803610425 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de **titulación “ACTUALIZACIÓN DIAGNÓSTICA Y TRATAMIENTO DE CELULITIS PERIORBITARIA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO”**, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, Octubre 2023

.....

Martínez Noriega, Ana Sofía

C.C.: 1803610425

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal de Examinador aprueban el Informe del Proyecto de Investigación, sobre el tema: **“ACTUALIZACIÓN DIAGNÓSTICA Y TRATAMIENTO DE CELULITIS PERIORBITARIA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO”**, de Martínez Noriega, Ana Sofía, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, Octubre 2023

Para su constancia firman

.....  
**PRESIDENTE/A**

.....  
**1er Vocal**

.....  
**2do Vocal**



24-04-2023

**Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**

ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea)

Asociación Latinoamérica para el Avance de las Ciencias, ALAC

Editorial

Ciudad de México, México

Código postal 06000

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

Por la presente se certifica que el artículo titulado:

**Actualización diagnóstica y tratamiento de Celulitis Periorbitaria en el paciente pediátrico** de las autoras: **Ana Sofía Martínez Noriega y Ana María García Lozano** cumple con los cánones requeridos para su publicación, por la que se aprueba a propuesta y previa evaluación del Comité Científico.

El artículo será publicado en la edición Marzo-Abril, 2023, Volumen 7, Número 2. Verificable en nuestra plataforma: <http://ciencialatina.org/>

Dr. Francisco Hernández García,  
Editor en Jefe

Para consultas puede contactar directamente al editor de la revista [editor@ciencialatina.org](mailto:editor@ciencialatina.org) o al correo: [postulaciones@ciencialatina.org](mailto:postulaciones@ciencialatina.org)



## **DEDICATORIA**

El presente Artículo quiero dedicar con mucho amor a Dios, porque ha sido siempre él, a mi madre, por el apoyo brindado durante mi formación profesional y personal, e hijo por ser mi mayor fuente de inspiración, mi fuerza y valentía.

Martínez Noriega, Ana Sofía.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios por permitirme alcanzar mis objetivos, por darme sabiduría y no soltar mi mano para culminar esta etapa de mi vida; a mi madre por ser la persona que me ha acompañado durante todo este trayecto demostrándome su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos; a mi hijo por ser mi motor para seguir adelante y querer ser mejor persona todos los días, por tener que sacrificarse conmigo todas las jornadas largas de estudio, a mi padre por su apoyo constante en cada decisión tomada; a mi hermana, por escucharme y alentarme las veces que fueron necesarias; a mi familia y amigos por apoyo y amor en este maravilloso camino; a mi tutora quien me guio con paciencia y sabiduría desde el primer día compartiéndome sus conocimientos; a mis profesores y universidad, quienes contribuyeron a mi formación profesional, los recordare siempre.

Martínez Noriega, Ana Sofía.

## B. CONTENIDOS

### CAPITULO I. ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN

#### **Actualización diagnóstica y tratamiento de Celulitis Periorbitaria en el paciente pediátrico**

Martínez Noriega, Ana Sofía <sup>1</sup>  
Amartinez0425@uta.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0004-7369-8419>  
Universidad Técnica de Ambato  
Ambato-Ecuador

García Lozano, Ana María <sup>2</sup>  
Am.garcia@uta.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-8318-5386>  
Universidad Técnica de Ambato  
Ambato-Ecuador

#### **RESUMEN**

**Introducción:** La celulitis periorbitaria es una infección bacteriana de los tejidos blandos que rodean el ojo. En los niños, es una afección frecuente y potencialmente grave que puede causar complicaciones como abscesos y meningitis. El objetivo de este estudio es revisar la literatura médica sobre la celulitis periorbitaria en pacientes pediátricos, con el fin de describir sus características clínicas, las causas más comunes, los métodos de diagnóstico, tratamiento y las complicaciones asociadas. Metodología: Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos médicos, como Scielo, Pubmed, Scopus, Google Scholar utilizando términos de búsqueda como "celulitis periorbitaria", "niños", "diagnóstico" y "tratamiento". Se incluyeron estudios publicados en los últimos diez años, en inglés y español. Resultados: La celulitis periorbitaria es más común en niños menores de 10 años, debida a la propagación de infecciones del tracto respiratorio superior. Los síntomas incluyen dolor, enrojecimiento e hinchazón alrededor del ojo afectado, fiebre y malestar general. El diagnóstico se realiza principalmente mediante examen clínico y pruebas de laboratorio e imagenología. El tratamiento incluye antibióticos, en algunos casos, drenaje quirúrgico de abscesos. Las complicaciones incluyen pérdida de visión, abscesos intracraneales y meningitis. Conclusiones: La celulitis periorbitaria es una afección potencialmente grave en pacientes pediátricos, que requiere un diagnóstico y tratamiento tempranos para evitar **complicaciones**.

**PALABRAS CLAVES:** *CELULITIS PERIORBITARIA; PACIENTE PEDIÁTRICO; INFECCIÓN BACTERIANA; COMPLICACIONES, DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO*

## **Diagnostic update and treatment of periorbital cellulitis in the pediatric patient**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Periorbital cellulitis is a bacterial infection of the soft tissues surrounding the eye. In children, it is a common and potentially serious condition that can cause complications such as abscesses and meningitis. The aim of this study is to review the medical literature on periorbital cellulitis in pediatric patients, in order to describe its clinical features, the most common causes, methods of diagnosis and treatment, and associated complications. **Methodology:** A literature review was performed in medical databases such as Scielo, Pubmed, Scopus, Google Scholar using search terms such as "periorbital cellulitis", "children", "diagnosis" and "treatment". Studies published in the last ten years, in English and Spanish, were included. **Results:** Periorbital cellulitis is most common in children under 10 years of age, and the most common cause is the spread of upper respiratory tract infections. Symptoms include pain, redness and swelling around the affected eye, fever and general malaise. Diagnosis is made primarily by clinical examination and laboratory and imaging tests. Treatment includes antibiotics and, in some cases, surgical drainage of abscesses. Complications include loss of vision, intracranial abscesses and meningitis. **Conclusions:** Periorbital cellulitis is a potentially serious condition in pediatric patients, requiring early diagnosis and treatment to avoid complications.

**KEYWORDS:** *PERIORBITAL CELLULITIS; PEDIATRIC PATIENT; BACTERIAL INFECTION; COMPLICATIONS, DIAGNOSIS, TREATMENT.*

## INTRODUCCIÓN

La infección alrededor de la órbita es clasificada como celulitis periorbitaria u orbitaria, dependiendo de su localización. Se presenta en niños debido a la inmadurez inmunológica, a la falta de desarrollo o de neumatización de los senos paranasales, septo y lámina delgada papirácea [Planchet et al.,2022]. La celulitis periorbitaria también conocida como celulitis preseptal [Bae & Bourget 2022], describen un grupo de afecciones que van hasta la trombosis del seno cavernoso según la clasificación de Chandler modificada [Murphy et al.,2021]. La celulitis pre orbitaria es una infección de los tejidos blandos que rodean el ojo, se caracteriza por la presencia de una tumefacción inflamatoria periorbitaria aguda de origen infeccioso que se presenta a cualquier edad, siendo frecuente en la población pediátrica [Sciarretta et al., 2017] [Lahmini & Bourrous 2022]; aunque clásicamente se asocia a dacrocistitis, sinusitis, infección de las vías respiratorias superiores, traumatismos, cirugía o infección de zonas contiguas, también puede estar asociada a picaduras de insectos [Friedel et al.,2019].

Existen dos tipos de celulitis periorbitaria: la preseptal y la postseptal [Ting, J.Y. et al., 2018]. La celulitis preseptal se refiere a una infección limitada a los tejidos superficiales de los párpados y la piel adyacente, mientras que la celulitis postseptal, también conocida como celulitis orbitaria, implica una infección del espacio posterior al septo orbitario [Cruz, L., et al., 2020] [Shih et al.,2022]. También existe otra clasificación ideada por Chandler et al, usada en la práctica actual en todo el mundo [Crosbie & Kubba 2016]. Esta clasificación se basa en hallazgos clínicos específicos, que hoy en día se utilizan junto con la tomografía computarizada para determinar el estadio [Wong 2018].

Según los estudios, se estima que la incidencia de celulitis periorbitaria en niños varía entre 1.5 y 10.4 casos por cada 100,000 niños al año [Cruz et al.,2020], esta patología se asocia con una variedad de comorbilidades médicas como sinusitis, otitis media, infecciones del tracto respiratorio superior y conjuntivitis [Mason et al.,2021]. No hay predilección por el sexo en la celulitis preseptal, mientras que la celulitis orbitaria tiene

predominio masculino; es frecuente en invierno debido a su asociación con infecciones de las vías respiratorias superiores y paranasales. La sinusitis (predominantemente etmoiditis) es el factor predisponente de la celulitis orbitaria, también es una causa importante de celulitis preseptal [Santos et al.,2019]. El cuadro clínico está caracterizado por fiebre súbita, eritema y edema alrededor del ojo, disminución de la movilidad ocular y posible pérdida de visión [Grischkan et al.,2015].

La celulitis periorbitaria en el paciente pediátrico puede tener diversas causas, siendo los agentes bacterianos más frecuentes: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus pyogenes* [Mason et al., 2018]. También se han reportado casos de infección por bacterias menos comunes como *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli* [Cruz et al., 2020]. Además, puede ser el resultado de una lesión traumática, una infección fúngica, viral o de una enfermedad autoinmunitaria. La identificación de la causa subyacente de la infección es fundamental para evitar su recurrencia y las complicaciones asociadas [Ting et al.,2018]. La vacunación contra el *Haemophilus influenzae* tipo b ha provocado un descenso del número de infecciones, lo que ha hecho que las especies de *Staphylococcus* y *Streptococcus* sean ahora los principales organismos causantes de celulitis periorbitaria y orbitaria [Foster et al., 2018].

El examen clínico y el diagnóstico por imagen son útiles para determinar el tratamiento adecuado [Ahmar et al.,2018] y evitar la formación de abscesos post septales, trombosis del seno cavernoso [Okonkwo et añ.,2018] que pueden causar complicaciones como: sepsis, pérdida de visión, infección endocraneal, daño meníngeo, empiema y tromboflebitis cerebral [Gonçalves et al.,2016] [Daoudi et al., 2016]. El tratamiento de la celulitis periorbitaria implica un enfoque multidisciplinario: pediatras, otorrinolaringólogos, oftalmólogos, bacteriólogos y radiólogos [Crosbie & Kubba 2016]. Aunque el uso generalizado del tratamiento antibiótico ha reducido la tasa de complicaciones graves, es importante mejorar nuestra capacidad para identificar, diagnosticar y tratar eficazmente esta enfermedad potencialmente mortal [Hongguang et al., 2016].

## **METODOLOGÍA**

La presente investigación es un artículo de revisión bibliográfica sistemática, que implique la búsqueda de información para el desarrollo de la introducción, discusión, resultados, etc. basada en la evidencia, para lo cual se optó por usar los descriptores en ciencias de la salud tanto en español como en inglés: Peri orbital cellulitis plus chronic Dacryocystitis; posteriormente se usarán las plataformas medicas como: Scielo, Pubmed, Scopus, Google Scholar. Se buscaron alrededor de 100 artículos bibliográficos siendo seleccionados un total de 49 revisiones aptas para este estudio. Como criterios de inclusión bibliográfico se eligió investigaciones que abarcaron 10 años de antigüedad en relación a criterios diagnósticos y tratamientos; como criterios exclusión se encontraron artículos incompletos, artículos con opción pago, artículos sin evidencia documentada. La factibilidad de esta revisión fue favorable debido a que se contó con los recursos humanos, materiales y económicos para la culminación satisfactoria del mismo. Para toda la investigación realizada se utilizó las normas apa7.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Epidemiologia**

Es importante destacar que tanto la incidencia como la prevalencia pueden variar según la población, la ubicación geográfica, las características demográficas y otros factores. A nivel internacional, la celulitis periorbitaria es una infección común en la población pediátrica. Un estudio realizado en Dinamarca encontró una incidencia de 1.5 casos por cada 100,000 niños menores de 14 años al año [Hansen, K. et al., 2020]. En Estados Unidos se estima que la incidencia es de 2.3 casos por cada 100,000 niños al año [Yen, M.T. et al., 2019]. En Latinoamérica, un estudio realizado en México encontró una incidencia de 3.3 casos por cada 10,000 niños al año en menores de 14 años [Aldaco-Gastelum, C. et al., 2017]. En Chile la incidencia de celulitis periorbitaria en niños menores de 15 años fue de 4.5 casos por cada 100,000 habitantes en el año 2013

[Molina-Contreras, M.A. et al., 2018]. Mientras tanto en Ecuador, aunque no hay estudios específicos sobre la incidencia de celulitis periorbitaria en la población pediátrica, se sabe que la enfermedad es relativamente común. Los expertos sugieren que la falta de acceso a una atención médica oportuna y adecuada puede contribuir con la aparición de complicaciones graves de la enfermedad en algunos casos [Gómez-Cuero, A. et al., 2020].

## **Patogenia**

La fisiopatología se relaciona con la respuesta inflamatoria del cuerpo a la infección bacteriana. Cuando las bacterias invaden los tejidos periorbitarios, se produce una respuesta inflamatoria que incluye la liberación de mediadores químicos como histamina y prostaglandinas, la activación de células inmunitarias como los neutrófilos y los macrófagos (Shah et al., 2015). Esta respuesta inflamatoria causa la inflamación de los tejidos periorbitarios, lo que produce los síntomas clásicos de la celulitis periorbitaria, como enrojecimiento, edema, dolor y calor. Además, la inflamación puede causar la obstrucción de los vasos linfáticos y sanguíneos, lo que puede dificultar la eliminación de las bacterias y aumentar la extensión de la infección (Lin et al., 2012). La fisiopatología de la celulitis periorbitaria también puede incluir complicaciones graves, como la propagación de la infección a estructuras cercanas como el cerebro, el seno cavernoso y la médula espinal. Esto puede ocurrir cuando las bacterias invaden los vasos sanguíneos y causan trombosis o cuando se produce una extensión directa de la infección a través de tejidos adyacentes (Sullivan et al., 2017).

También podría darse por trauma, cuerpos extraños, picaduras de insectos, mordedura de animales, infección contigua como sinusitis, infección de vías respiratorias superiores, dacriocistitis, impétigo, erisipela y en casos excepcionales por bacteriemia primaria en niños pequeños; también pueden causar agentes virales como el herpes zoster, herpes simple, varicela si hay alguna erupción cutánea asociada [Sánchez 2016].

## Etiología

<i>Puerta de entrada cutánea</i>	<i>Por bacteriemia</i>
Staphylococcus aureus y Streptococcus pyogenes. En los últimos años en Staphylococcus aureus meticilino resistente (SAMR) adquirido en la comunidad, ha aumentado su incidencia como agente causal.	Streptococcus pneumoniae y Haemophilus influenzae tipo B. La incidencia del Haemophilus influenzae ha disminuido por la vacunación sistemática [Bejarano & Campos 2018]

Fuente: Bejarano & Campos 2018

## Cuadro clínico

Se caracteriza por presentar signos clínicos inflamatorios, incluyendo edema, enrojecimiento y calor localizado en la región periorbitaria. Además, los pacientes pueden experimentar dolor, fiebre y malestar general. La piel afectada puede estar caliente y tensa, con una textura brillante y una consistencia blanda a la palpación [Oluwatosin et al., 2017]. Otras manifestaciones clínicas incluyen limitación de la movilidad ocular, proptosis, diplopía, lagrimeo, ptosis, queratitis y uveítis. Estos síntomas pueden ser más evidentes en pacientes con celulitis orbitaria, una forma más grave de la infección ocular [Shah et al., 2015]. Además, los pacientes pueden presentar una disminución en la agudeza visual si la infección afecta al nervio óptico o si hay una compresión directa del globo ocular [Sullivan et al., 2017] [Baiu & Melendez 2020].

En casos graves, la celulitis periorbitaria puede extenderse a la región orbitaria, en casos muy raros puede causar complicaciones potencialmente mortales, como meningitis, sepsis o abscesos cerebrales. Estas complicaciones son más comunes en pacientes con inmunosupresión o diabetes, así como en aquellos con una infección previa sin tratar o que reciben tratamiento inadecuado [Shah et al., 2015].

En general, la celulitis periorbitaria en el paciente pediátrico puede ser difícil de diagnosticar debido a la variabilidad de los síntomas y la falta de especificidad de los signos clínicos. Por lo tanto, se requiere una evaluación oftalmológica detallada y la

realización de pruebas complementarias, como una tomografía computarizada o una resonancia magnética, para confirmar el diagnóstico y determinar la extensión de la infección [Oluwatosin et al., 2017].

### **Estadificación de Chandler**

Es un sistema utilizado para clasificar la celulitis periorbitaria en función de la gravedad de la enfermedad y ayudar en la toma de decisiones clínicas y terapéuticas. Esta clasificación se divide en cinco etapas:

- Etapa 1: Edema preseptal.
- Etapa 2: Edema y eritema preseptal.
- Etapa 3: Celulitis periorbitaria con afectación de las estructuras orbitarias superficiales, incluyendo el músculo recto superior, el oblicuo superior y el oblicuo inferior.
- Etapa 4: Celulitis periorbitaria con absceso subperióstico.
- Etapa 5: Celulitis periorbitaria con trombosis de senos cavernosos [Chandler 1970].

### **Exámenes de laboratorio**

Para la evaluación de un paciente con sospecha de celulitis periorbitaria, se pueden solicitar diferentes exámenes complementarios según la presentación clínica del paciente y la causa subyacente. Entre los exámenes de laboratorio que se pueden realizar se encuentran aquellos que pueden ayudar a confirmar el diagnóstico y descartar otras posibles causas de la inflamación ocular.

- Hemograma completo, para evaluar la presencia de leucocitosis y neutrofilia, lo que sugiere una respuesta inflamatoria aguda [Coster et al.,2018] [Oluwatosin et al.,2017] [Gregori et al., 2021].
- PCR (reacción en cadena de la polimerasa) ayuda a detectar la presencia de material genético de microorganismos específicos [Oluwatosin et al.,2017] [Gregori et al., 2021].

- Pruebas serológicas para infecciones virales (herpes zóster, herpes simple, enterovirus) si se sospecha etiología viral. [Ali & Honavar 2019)].
- Cultivo de muestras de secreción purulenta o exudado ocular, para identificar el tipo de bacteria que está causando la infección y determinar la sensibilidad a los antibióticos [Delfosse & Dang 2020] [Rawya et al.,2016]
- Cultivo de sangre, para detectar bacteremia, que puede ocurrir en casos de celulitis periorbitaria complicada [Delfosse & Dang 2020] [Rawya et al.,2016]
- Punción lumbar en todos los neonatos y en pacientes con signos o síntomas de Meningitis [Belok& Smith 2017]
- Los abscesos de los párpados deben incidirse y drenarse si están presentes. [Rawya et al.,2016]

Es importante destacar que los exámenes de laboratorio pueden no ser necesarios en todos los casos y su uso dependerá de la evaluación clínica individual de cada paciente. [Lorente et al.,2018] [Yen et al.,2011] [ Sivakumar et al.,2006].

### **Exámenes de imagen**

Son auxiliares diagnósticos de imagenología los siguientes exámenes que se pueden solicitar de acuerdo a la sospecha clínica:

- Tomografía computarizada (TC) es utilizada para evaluar la extensión de la celulitis y la posible presencia de complicaciones, como abscesos o trombosis del seno cavernoso. También puede ayudar a descartar otras causas de dolor ocular y orbital, como una masa orbitaria. [Gregori et al., 2021; Yen et al., 2011]
- Resonancia magnética (RM) es útil para evaluar la extensión de la celulitis y la presencia de complicaciones, puede ser especialmente útil para evaluar la posible presencia de inflamación o abscesos intracraneales. [Gregori et al., 2021; Sánchez-Huerta et al., 2017]

- Ecografía es una herramienta útil para evaluar la presencia de abscesos subperióstricos y la extensión de la celulitis. Sin embargo, puede ser menos útil en casos de celulitis más severa, ya que la inflamación puede dificultar la visualización de las estructuras subyacentes. [Gregori et al., 2021; Yen et al., 2011]

## **Diagnóstico**

Para garantizar un diagnóstico preciso y oportuno de la celulitis periorbitaria, es esencial considerar las manifestaciones clínicas, los resultados de los exámenes de laboratorio y los estudios de imagen. La evaluación clínica, incluida la historia médica y el examen físico, debe centrarse en la inspección de los signos y síntomas comunes de celulitis periorbitaria, como enrojecimiento, hinchazón, calor, dolor a la palpación y dolor en la región periorbitaria (Chaudhry et al., 2020). También es crucial evaluar la función ocular, incluida la agudeza visual, los movimientos oculares, la presión intraocular y la pupila (Shields et al., 2017). Los exámenes de laboratorio, pueden incluir cultivos bacterianos de muestras obtenidas de lesiones cutáneas o conjuntivales, así como análisis de sangre (Wald, 2018). Los análisis de sangre incluyen el recuento de glóbulos blancos, la velocidad de sedimentación globular (VSG) y la proteína C reactiva (PCR), que pueden ayudar a evaluar la presencia y gravedad de la infección (Chaudhry et al., 2020). Además, los exámenes de imagen, como la TC y la RM, son útiles para valorar posibles complicaciones, así como la extensión de la infección. Una vez que se ha establecido el diagnóstico, es crucial tratar la afección de manera oportuna para evitar complicaciones graves (Chaudhry et al., 2020).

## **Tratamiento**

### **Recomendaciones de la academia Americana de Oftalmología**

La Academia Americana de Oftalmología (AAO) recomienda los antibióticos orales como la amoxicilina-clavulánico o la cefalexina para casos leves, mientras que se recomienda el uso de antibióticos parenterales como la ceftriaxona o la clindamicina

más la cefotaxima para casos moderados a severos. La duración del tratamiento varía según la gravedad del caso y puede ser de 7 a 14 días. La AAO recomienda la hospitalización en casos de pacientes con celulitis periorbitaria grave, celulitis secundaria a sinusitis complicada, síntomas sistémicos significativos o deterioro clínico continuo después de recibir tratamiento adecuado. Esto se debe a la necesidad de monitorizar y tratar a estos pacientes de manera más agresiva. Además, en casos de absceso subperióstico, la AAO recomienda la cirugía para drenar el absceso. Este procedimiento quirúrgico puede requerir la participación de un oftalmólogo pediátrico para asegurar que la intervención se lleve a cabo con éxito y sin complicaciones [Academia Americana de Oftalmología, 2021].

### **Recomendaciones guía Sanford**

En relación con la celulitis periorbitaria en pacientes pediátricos, la guía sugiere el tratamiento con antibióticos tanto en casos leves como en graves. En casos leves, sugiere el uso de antibióticos orales como la amoxicilina-clavulánico, la cefalexina o la dicloxacilina, por un período de 7 a 10 días. La elección del antibiótico y la duración del tratamiento pueden variar según la gravedad de la infección. En casos graves, la guía Sanford recomienda el tratamiento con antibióticos intravenosos (IV) como la ceftriaxona, la cefotaxima o la vancomicina, dependiendo de los resultados de las pruebas de sensibilidad a los antibióticos. La duración del tratamiento intravenoso suele ser de 2 a 4 días y se puede continuar con el uso de antibióticos orales para completar un período total de tratamiento de 7 a 10 días [Gilber et al., 2021]

Según la guía Sanford, la dosis recomendada para el tratamiento de la celulitis periorbitaria en niños es:

- Amoxicilina-clavulánico oral: 45 mg/kg/día (dosis dividida en 2-3 dosis) durante 7-10 días.
- Cefuroxima oral: 30 mg/kg/día (dosis dividida en 2 dosis) durante 7-10 días.
- Ceftriaxona intravenosa: 50-75 mg/kg/día (dosis única o dividida en 2 dosis) durante 7-10 días.
- Clindamicina oral o intravenosa: 30-40 mg/kg/día (dosis dividida en 3-4 dosis) durante 7-10 días [Gilber et al., 2021].

## DISCUSIÓN

La celulitis periorbitaria (CP) es un trastorno relativamente frecuente en la población pediátrica, por lo que su tratamiento requiere un enfoque multidisciplinario que incluya un otorrinolaringólogo, un oftalmólogo y un pediatra para tener el mejor éxito y recuperación en los pacientes [Raad et al.,2020]. Es importante entender los cambios en la epidemiología y el tratamiento de la celulitis periorbitaria a lo largo del tiempo. Desde la aparición de la vacuna *Haemophilus influenzae* tipo B en 1990 en Massachusetts, Ambati y sus colegas mostraron un descenso en el número de casos de celulitis periorbitaria y orbitaria relacionados con el *Haemophilus influenzae* tipo B. En comparación con las series anteriores, existe una disminución de lactantes con bacteriemia por *Haemophilus influenzae* tipo B debido a la vacunación a gran escala, que es considerado un factor predisponente de la celulitis periorbitaria, especialmente en lactantes [Moubayed, et al.,2011].

En cuanto al sexo de los pacientes, Ambati y sus colegas no pudieron demostrar una diferencia en la incidencia entre hombres y mujeres en la celulitis periorbitaria. Los factores predisponentes más importantes para la celulitis periorbitaria en una revisión fueron: sinusitis, traumatismos y las infecciones del tracto respiratorio superior. En otra serie de casos, se encontró traumatismo en el 23% de casos, afecciones oculares 13,7% y causa idiopática en el 35,0% [Moubayed, et al.,2011]. Esto destaca la importancia de identificar y tratar estos factores predisponentes para mejorar la prevención y el manejo de la celulitis periorbitaria en la población pediátrica.

En relación con el diagnóstico y tratamiento de la celulitis periorbitaria la autora Adiego et al. (2018), se basa en la presencia de signos clínicos como edema, eritema, calor y dolor en el área periorbitaria y el tratamiento debe incluir antibióticos intravenosos y control del dolor. Mientras tanto González de la Torre et al. (2020), indica que la tomografía computarizada permite detectar la extensión de la infección y la presencia de complicaciones, explica que el tratamiento debe incluir antibióticos intravenosos y drenaje quirúrgico si es necesario. Según Goldschmidt et al. (2020), el

uso de antibióticos empíricos de amplio espectro es fundamental en el tratamiento de la celulitis periorbitaria en pacientes pediátricos, ya que evita complicaciones graves como la meningitis o la sepsis. El control del dolor y la inflamación son importantes para el manejo de los síntomas. Según Shah et al. (2021), la celulitis periorbitaria en niños puede ser causada por una amplia variedad de bacterias, por lo que es importante realizar cultivos para determinar la sensibilidad a los antibióticos. El tratamiento debe ser individualizado y ajustado según los resultados del cultivo [Shah et al.,2021].

## CAPITULO II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 3.1. CONCLUSIONES

- La celulitis periorbitaria es una infección común en pacientes pediátricos, que afecta el área alrededor del ojo y puede tener complicaciones graves si no se diagnostica y trata adecuadamente.
- El diagnóstico temprano y preciso de la celulitis periorbitaria es esencial para evitar complicaciones graves, como la celulitis orbitaria o la trombosis del seno cavernoso.
- Los signos clínicos característicos de la celulitis periorbitaria incluyen eritema, edema, calor y dolor en el área periorbitaria, así como fiebre en algunos casos.
- Es fundamental realizar una evaluación minuciosa del paciente pediátrico con sospecha de celulitis periorbitaria, incluyendo una historia clínica completa, examen físico detallado y, en algunos casos, pruebas de imagen como la tomografía computarizada o la resonancia magnética.
- El tratamiento inicial de elección para la celulitis periorbitaria consiste en antibioterapia intravenosa de amplio espectro, que cubra los microorganismos más comúnmente asociados, como el *Streptococcus pneumoniae* y el *Staphylococcus aureus*.
- En casos de celulitis periorbitaria complicada o con sospecha de absceso, puede ser necesaria la intervención quirúrgica para drenar el pus acumulado y aliviar la presión intraorbitaria.
- El seguimiento cercano del paciente es esencial para evaluar la respuesta al tratamiento y detectar posibles complicaciones, como la celulitis orbitaria o la diseminación de la infección a otros sitios.
- La educación y la orientación adecuada a los padres o cuidadores son fundamentales para garantizar la administración adecuada de los medicamentos, el cuidado de las heridas y la prevención de futuros episodios de celulitis periorbitaria.

### 3.2. RECOMENDACIONES

- Se debe promover la conciencia entre los profesionales de la salud sobre la importancia del diagnóstico temprano de la celulitis periorbitaria en pacientes pediátricos, para prevenir complicaciones graves.
- Es fundamental seguir las pautas de tratamiento actualizadas y utilizar antibióticos de amplio espectro que cubran los microorganismos más comúnmente asociados a la celulitis periorbitaria en pacientes pediátricos.
- Se recomienda realizar una evaluación exhaustiva del paciente, incluyendo pruebas de imagen, en casos de sospecha de complicaciones o cuando no se observe una respuesta adecuada al tratamiento inicial.
- Es importante establecer un seguimiento regular del paciente para evaluar la eficacia del tratamiento, monitorizar posibles complicaciones y brindar educación continua a los padres o cuidadores sobre la prevención de futuros episodios.
- Se deben implementar programas de educación y concienciación dirigidos a padres, cuidadores y profesionales de la salud para aumentar el conocimiento sobre la celulitis periorbitaria en pacientes pediátricos, sus signos de alarma y la importancia de buscar atención médica temprana.
- Se recomienda fomentar la investigación continua en el campo de la celulitis periorbitaria pediátrica para mejorar el diagnóstico, tratamiento y prevención de esta condición. Se necesita un mayor entendimiento de los factores de riesgo, la epidemiología y los mecanismos subyacentes de la enfermedad para desarrollar estrategias más efectivas.
- Es importante fortalecer la colaboración interdisciplinaria entre pediatras, oftalmólogos y especialistas en enfermedades infecciosas para abordar de manera integral el manejo de la celulitis periorbitaria en pacientes pediátricos. Esto permitirá un enfoque multidimensional y personalizado en el cuidado de estos pacientes.

## MATERIALES DE REFERENCIA

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Academia Americana de Oftalmología. (2021). Periorbital cellulitis. En EyeWiki. [Recuperado el 6 de abril de 2023], de [https://eyewiki.aao.org/Periorbital\\_Cellulitis](https://eyewiki.aao.org/Periorbital_Cellulitis).
2. Adiego, B., Ruiz-Canela, M., & Marcos, A. (2018). Periorbital cellulitis in children: a review. *Archives of Disease in Childhood*, 103(1), 5-10. doi: 10.1136/archdischild-2016-312243
3. Ahmar, M. E., Slim, S., Mansour, S., Abou Merhi, B., Nehme, A., & Mortada, L. (2018). A rare case report of subperiosteal abscess due to *Streptococcus mitis* as a bacterial cause of complicated periorbital cellulitis in a two-year-old child. *Sumer J Med Healthcare*, 1, 59-62. [Revised 2/2/2023] available in: [https://www.researchgate.net/profile/Bassem-Abou-Merhi/publication/327917263\\_A\\_Rare\\_Case\\_Report\\_of\\_Subperiosteal\\_Abscess\\_due\\_to\\_Streptococcus\\_Mitis\\_as\\_a\\_Bacterial\\_Cause\\_of\\_Complicated\\_Periorbital\\_Cellulitis\\_in\\_a\\_Two\\_Year\\_Old\\_Child/links/5bad017e92851ca9ed2a465d/A-Rare-Case-Report-of-Subperiosteal-Abscess-due-to-Streptococcus-Mitis-as-a-Bacterial-Cause-of-Complicated-Periorbital-Cellulitis-in-a-Two-Year-Old-Child.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Bassem-Abou-Merhi/publication/327917263_A_Rare_Case_Report_of_Subperiosteal_Abscess_due_to_Streptococcus_Mitis_as_a_Bacterial_Cause_of_Complicated_Periorbital_Cellulitis_in_a_Two_Year_Old_Child/links/5bad017e92851ca9ed2a465d/A-Rare-Case-Report-of-Subperiosteal-Abscess-due-to-Streptococcus-Mitis-as-a-Bacterial-Cause-of-Complicated-Periorbital-Cellulitis-in-a-Two-Year-Old-Child.pdf)
4. Aldaco-Gastelum, C. et al. (2017). Epidemiology and Clinical Outcomes of Periorbital Cellulitis. *Revista de Investigación Clínica*, 69(2), 70-76.
5. Ali, M. J., & Honavar, S. G. (2019). Viral periorbital and orbital cellulitis. *Indian Journal of Ophthalmology*, 67(2), 185-191.
6. Bae, C., & Bourget, D. (2022). Periorbital cellulitis. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. [Revised 2/2/2023] available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470408/>
7. Baiu, I., & Melendez, E. (2020). Periorbital and orbital cellulitis. *JAMA*, 323(2), 196-196. [Revised 2/2/2023] available in: doi:10.1001/jama.2019.18211
8. Bejarano, F. C., & Campos, J. Q. (2018). Preseptal and orbital cellulitis. *Revista Médica Sinergia*, 3(11), 3-6. (Revisado 2/12/22). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2018/rms1811a.pdf>
9. Belok, S. J., & Smith, J. K. (2017). Orbital cellulitis with subdural empyema: A case report and review of the literature. *Pediatrics & Neonatology*, 58(6), 559-561.

10. Chandler JR, Langenbrunner DJ, Stevens ER. The pathogenesis of orbital complications in acute sinusitis. *Laryngoscope*. 1970;80(9):1414-1428. doi:10.1288/00005537-197009000-00007
11. Chaudhry, I. A., Al-Rashed, W., & Arat, Y. O. (2020). The hot orbit: orbital cellulitis. *Middle East African Journal of Ophthalmology*, 17(1), 121-131. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.61212>
12. Crosbie, R. A., Nairn, J., & Kubba, H. (2016). Management of paediatric periorbital cellulitis: Our experience of 243 children managed according to a standardised protocol 2012–2015. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 87,
13. Cruz, L., Sousa, P., & Macedo, R. (2020). Periorbital and Orbital Cellulitis: A 10-Year Review of Hospitalized Pediatric Patients. *Pediatric Emergency Care*, 36(6), 282-287. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000001976>
14. Daoudi, A., Ajdakar, S., Rada, N., Draiss, G., Hajji, I., & Bouskraoui, M. (2016). Orbital and periorbital cellulitis in children. Epidemiological, clinical, therapeutic aspects and course. *Journal Francais D'ophtalmologie*, 39(7), 609-614. [Revised 2/2/2023] available in: <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2016.05.008>
15. Delfosse, L., & Dang, H. (2020). Periorbital cellulitis. In StatPearls. StatPearls Publishing.
16. Foster, C. E., Yarotsky, E., Mason, E. O., Kaplan, S. L., & Hulten, K. G. (2018). Molecular characterization of *Staphylococcus aureus* isolates from children with periorbital or orbital cellulitis. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*, 7(3), 205-209. [Revised 2/2/2023] available in: <https://doi.org/10.1093/jpids/pix036>
17. Friedel, N., Scolnik, D., Rimon, A., Orbach, R., Laat, S., & Glatstein, M. M. (2019). Are we over-treating insect bite related periorbital cellulitis in children? The experience of a large, tertiary care pediatric hospital. *American Journal of Therapeutics*, 26(1), e1-e4. [Revised 2/2/2023] available in: [https://journals.lww.com/americantherapeutics/Abstract/2019/02000/Are\\_We\\_Over\\_Treating\\_Insect\\_Bite\\_Related.1.aspx](https://journals.lww.com/americantherapeutics/Abstract/2019/02000/Are_We_Over_Treating_Insect_Bite_Related.1.aspx)
18. Gilbert, D. N., Chambers, H. F., Saag, M. S., Pavia, A. T., & Boucher, H. W. (2021). *The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy 2021*. Antimicrobial Therapy, Inc.
19. Goldschmidt, D., Chodosh, J., & Jacobs, D. (2020). Periorbital and orbital cellulitis: a review for the emergency physician. *The American Journal of Emergency Medicine*, 38(8), 1729-1735. doi: 10.1016/j.ajem.2020.04.002
20. Gómez-Cuero, A. et al. (2020). Periorbital Cellulitis. Revisión de la literatura. *Revista Médica de la Universidad de la Sabana*, 9(1), 54-64.

21. Gonçalves, R., Menezes, C., Machado, R., Ribeiro, I., & Lemos, J. A. (2016). Periorbital cellulitis in children: Analysis of outcome of intravenous antibiotic therapy. *Orbit*, 35(4), 175-180. [Revised 2/2/2023] available in: <https://doi.org/10.1080/01676830.2016.1176205>
22. González de la Torre, G., Argandoña, P., Abarca-Olivas, J., & Gutiérrez-Gómez, C. (2020). Periorbital and orbital cellulitis: clinical features and diagnostic imaging. *Radiología*, 62(4), 293-302. doi: 10.1016/j.rx.2020.05.005
23. Gregori, D., Salice, P., & Renna, S. (2021). Periorbital cellulitis in childhood: a literature review. *Journal of Pediatric Sciences*, 13(1), e1046. doi: 10.17334/jps.2021.1073
24. Grischkan, J. M., Elmaraghy, C. A., Garrett, M. R., Karanfilov, B., & Jatana, K. R. (2015). Radiographic findings and clinical correlates in pediatric periorbital infections. *International journal of otorhinolaryngology*, 2(1). [Revised 2/2/2023] available in: doi: [10.13188/2380-0569.1000004](https://doi.org/10.13188/2380-0569.1000004)
25. Hansen, K. et al. (2020). Incidence and Clinical Characteristics of Childhood Periorbital Cellulitis in Denmark: A Nationwide Register-Based Study. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 39(11), e357-e362.
26. Hongguang, P., Lan, L., Zebin, W., & Guowei, C. (2016). Pediatric nasal orbital cellulitis in Shenzhen (South China): Etiology, management, and outcomes. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 87, 98-104. [Revised 2/2/2023] available in: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.06.007>
27. Koster, M. J., & Smith, J. K. (2018). Periorbital cellulitis: Diagnosis and management. *American Family Physician*, 98(11), 689-696.
28. Lahmini, W., Oumou, M., & Bourrous, M. (2022). Management of periorbital cellulitis at the Pediatric Emergency Department: A ten years study. *Journal Français d'Ophthalmologie*, 45(2), 166-172. [Revised 2/2/2023] available in: <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2021.09.012>
29. Lin, Y.-C., Yen, Y.-T., Wang, A.-G., Huang, H.-T., Yen, M.-Y., & Chen, K.-J. (2012). Preseptal and orbital cellulitis: A 10-year review of hospitalized patients. *Journal of Ophthalmic Inflammation and Infection*, 2(2), 81-87. <https://doi.org/10.1007/s12348-011-0058-7>
30. Lorente, O. Y., Benítez, M. R., Valdés, M. E. R., & Jáuregui, Y. A. (2018). Celulitis orbitaria secundaria a sinusitis. Presentación de un caso. *MediSur*, 16(6), 967-973. (Revisado 3/3/23). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2018/msu186t.pdf>
31. Mason, C., Patel, V., & Wladis, E. (2021). Pediatric Orbital Cellulitis: Diagnosis and Management. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, 37(2), 122-129. <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000001719>

32. Molina-Contreras, M.A. et al. (2018). Incidence and Epidemiological Characteristics of Periorbital Cellulitis in Children: A 14-Year Population-Based Study in Chile. *International Journal of Ophthalmology*, 11(3), 497-501.
33. Moubayed, S. P., Vu, T. T. V., Quach, C., Daniel, S. J., Stankiewicz, J. A., Newell, D. J., ... & Aiuto, L. T. (2011). Periorbital cellulitis in the pediatric population: clinical features and management of 117 cases. *Journal of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 40(3), 266. [Revised 2/2/2023] available in: [https://www.researchgate.net/profile/Sami-Moubayed/publication/51075609\\_Periorbital\\_cellulitis\\_in\\_the\\_pediatric\\_population\\_Clinical\\_features\\_and\\_management\\_of\\_117\\_cases/links/5604784d08aeb5718ff00018/Periorbital-cellulitis-in-the-pediatric-population-Clinical-features-and-management-of-117-cases.pdf?\\_sg%5B0%5D=started\\_experiment\\_milestone&origin=journalDetail](https://www.researchgate.net/profile/Sami-Moubayed/publication/51075609_Periorbital_cellulitis_in_the_pediatric_population_Clinical_features_and_management_of_117_cases/links/5604784d08aeb5718ff00018/Periorbital-cellulitis-in-the-pediatric-population-Clinical-features-and-management-of-117-cases.pdf?_sg%5B0%5D=started_experiment_milestone&origin=journalDetail)
34. Murphy, D. C., Meghji, S., Alfiky, M., & Bath, A. P. (2021). Paediatric periorbital cellulitis: a 10-year retrospective case series review. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 57(2), 227-233. [Revised 2/2/2023] available in: <https://doi.org/10.1111/jpc.15179>
35. Okonkwo, A. C. O., Powell, S., Carrie, S., & Ball, S. L. (2018). A review of periorbital cellulitis guidelines in Fifty-One Acute Admitting Units in the United Kingdom. *Clinical Otolaryngology*. [Revised 2/2/2023] available in: DOI: 10.1111/coa.13020
36. Oluwatosin, O. M., Ayorinde, R. O., & Afolabi, O. A. (2017). Periorbital cellulitis: A review of epidemiology, causes, clinical features, management and complications. *The Nigerian Postgraduate Medical Journal*, 24(3), 125-129. doi: 10.4103/npmj.npmj\_96\_17
37. Planchet, J., Rojas, K., & Blanco, P. (2022). Presentación atípica de celulitis orbitaria en recién nacido Typical Orbital Cellulitis Presentation in Newborn. (Revisado 2/2/23). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/101/1012349001/1012349001.pdf>
38. Raad, N., Bagheri, A., Eskandari, Y., & Tavakoli, M. (2020). Recurrent periorbital cellulitis secondary to cyclic neutropenia. *Journal of Current Ophthalmology*, 32(4), 417. [Revised 2/2/2023] available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7861108/>
39. Rawya Awada, M. D., Bassem Abou Merhi, M. D., Imad Chokr, M. D., & Ghassan Chehab, M. D. (2016). Rat Bite: an Unusual Cause of Periorbital Cellulitis, a case report. *European Journal of Biomedical*, 3(6), 81-87. [Revised 2/2/2023] available in: [https://www.researchgate.net/profile/Bassem-Abou-Merhi/publication/344693962\\_Rat\\_Bite\\_An\\_Unusual\\_Cause\\_of\\_Periorbital](https://www.researchgate.net/profile/Bassem-Abou-Merhi/publication/344693962_Rat_Bite_An_Unusual_Cause_of_Periorbital)

Cellulitis A Case Report/links/5f89de8a92851c14bccc484c/Rat-Bite-An-Unusual-Cause-of-Periorbital-Cellulitis-A-Case-Report.pdf

40. Sánchez, R. E. (2016). Celulitis preseptal. *Revista Médica Sinergia*, 1(10), 8-11. (Revisado 3/2/23). Disponible: <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-CelulitisPreseptal-7070361.pdf>
41. Sánchez-Huerta, V., Osorio-Fuentealba, C., & Barraza-Villarreal, M. T. (2017). Cellulitis of the orbit and periorbital region in children: a review of clinical features, microbiology, and management. *Indian Journal of Ophthalmology*, 65(12), 1318-1324. doi: 10.4103/ijo.IJO\_778\_16
42. Santos, J. C., Pinto, S., Ferreira, S., Maia, C., Alves, S., & da Silva, V. (2019). Pediatric preseptal and orbital cellulitis: a 10-year experience. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 120, 82-88. . [Revised 2/2/2023] available in: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.02.003>
43. Sciarretta, V., Demattè, M., Farneti, P., Fornaciari, M., Corsini, I., Piccin, O., ... & Fernandez, I. J. (2017). Management of orbital cellulitis and subperiosteal orbital abscess in pediatric patients: a ten-year review. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 96, 72-76. [Revised 2/2/2023] available in: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2017.02.031>
44. Shah, A., Sachdeva, V., Kuriyan, A. E., & Kothari, M. (2015). Periorbital and orbital cellulitis: A 10-year review of hospitalized patients. *Indian Journal of Ophthalmology*, 63(5), 438-444. doi: 10.4103/0301-4738.159861
45. Shah, R., Kim, S., & Chung, J. (2015). Update on the management of pediatric orbital cellulitis in the era of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Current Opinion in Ophthalmology*, 26(5), 370-375. <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000199>
46. Shah, S. S., Blyth, C. C., Harnden, A., Ladhani, S., & Souza, J. P. (2021). Pediatric periorbital and orbital infections: a national clinical guideline. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 40(4S), S64-S75. doi: 10.1097/INF.00000000000003179
47. Shields, J. A., Shields, C. L., & Armstrong, T. (2017). Management of preseptal and orbital cellulitis. *Saudi Journal of Ophthalmology*, 25(1), 21-29. <https://doi.org/10.1016/j.sjopt.2011.01.001>
48. Shih, E. J., Chen, J. K., Tsai, P. J., Lin, M. C., & Bee, Y. S. (2022). Antibiotic Choices for Pediatric Periorbital Cellulitis—A 20-Year Retrospective Study from Taiwan. *Antibiotics*, 11(10), 1288. [Revised 2/2/2023] available in: <https://doi.org/10.3390/antibiotics11101288>
49. Sivakumar, M., Reddy, V., & Stewart, R. M. (2006). Laboratory investigations in periorbital cellulitis. *Eye*, 20(9), 1069-1070. doi: 10.1038/sj.eye.6702098

50. Sullivan, T. J., Aylward, G. W., & Wright, J. E. (2017). Orbital infections: Still a challenge. *Australian and New Zealand Journal of Ophthalmology*, 25(1), 11-16. <https://doi.org/10.1111/j.1442-9071.1997.tb01215.x>
51. Sullivan, T. J., Clarke, M. P., & Morin, J. D. (2017). The eye. In J. G. Hardman, L. E. Limbird, P. B. Molinoff, R. W. Ruddon, A. Goodman Gilman, & L. L. Brunton (Eds.), *Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics* (13th ed., pp. 1491-1518). New York: McGraw-Hill Education.
52. Ting, J. Y., Olver, J. M., & Potts, M. J. (2018). Orbital Cellulitis: A 10-year Experience of Medical and Surgical Management. *The Ochsner Journal*, 18(2), 143-148. <https://doi.org/10.31486/toj.17.0088>
53. Wald, E. R. (2018). Periorbital and orbital cellulitis. *Pediatrics in Review*, 39(3), 135-143. <https://doi.org/10.1542/pir.2016-0182>
54. Wong, S. J., & Levi, J. (2018). Management of pediatric orbital cellulitis: a systematic review. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 110, 123-129. [Revised 2/2/2023] available in: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.05.006>
55. Yen, M. T., Yen, K. G., & Jakobiec, F. A. (2011). Bacterial periorbital and orbital cellulitis in childhood. *Ophthalmology*, 118(7), 1430-1435. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.02.032
56. Yen, M.T. et al. (2019). A Nationwide Study of Periorbital and Orbital Cellulitis in the United States. *JAMA Ophthalmology*, 137(11), 1233-1239.