



Tinción ocular con fluoresceína

Teresa Juárez Magro (HGU Gregorio Marañón. Madrid)

Silvia González Sanz (HGU Gregorio Marañón. Madrid)

Revisado por: Gloria Guerrero Márquez (HGU Gregorio Marañón. Madrid)

ÍNDICE DEL PROTOCOLO

1. DEFINICIÓN
2. OBJETIVOS
 - 2.1. Objetivo general
 - 2.2. Objetivos específicos
3. POBLACIÓN DIANA
 - 3.1. Indicaciones
 - 3.2. Contraindicaciones
4. PROFESIONALES IMPLICADOS
5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
 - 5.1. Información paciente/familia
 - 5.2. Preparación del entorno
 - 5.3. Preparación de materiales
 - 5.4. Preparación del paciente
 - 5.5. Realización de la técnica
 - 5.6. Tipos de lesiones
 - 5.7. Reacciones adversas
6. OBSERVACIONES
 - 6.1. Blefaroespasmó
 - 6.2. Sospecha de penetración ocular
 - 6.3. Lentes de contacto
 - 6.4. Administración de otros medicamentos oftalmológicos
7. EDUCACIÓN PARA EL AUTOCUIDADO
8. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO
9. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVELES DE EVIDENCIA
10. BIBLIOGRAFÍA

1. DEFINICIÓN

La tinción con fluoresceína es el procedimiento mediante el cual se instila una solución de fluoresceína sódica en el ojo para examinar la presencia de cuerpos extraños en el ojo y la integridad del epitelio de la superficie ocular^(1,2).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Conocer la técnica correcta del procedimiento de tinción con fluoresceína basándonos en la evidencia hallada.

2.2. Objetivos específicos

- Mostrar las indicaciones y contraindicaciones de la tinción con fluoresceína.
- Explicar la secuencia de acciones a seguir para realizar el procedimiento de la forma más segura.
- Saber detectar la presencia de un cuerpo extraño o lesiones en el ojo mediante este procedimiento.
- Fomentar la participación del paciente y familia.

3. POBLACIÓN DIANA

3.1. Indicaciones

- Determinación de irregularidades en la superficie corneal y de cambios en el grosor del epitelio (ej: abrasión conjuntival, abrasión corneal, úlceras)
- Detección de cuerpos extraños en la superficie ocular.
- Medición de la presión intraocular mediante tonometría de aplanación o Goldmann.
- Determinación de irritación en la superficie corneal después de la prescripción de lentes de contacto duras⁽²⁻⁴⁾.

3.2. Contraindicaciones

Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes (tiomersal, acetato de fenilmercurio, cloruro de sodio o agua purificada)⁽³⁾.

4. PROFESIONALES IMPLICADOS

- Personal Facultativo, el cual realiza la tinción y examina posteriormente la aparición de lesiones teñidas en la superficie ocular.
- Enfermeros: realizan la tinción o ayudan a la

correcta realización del procedimiento, preparan parte del material y al paciente para la intervención.

- Técnicos en cuidados auxiliares de enfermería: se encargan de preparar el material necesario en colaboración con enfermería y ayudan a sujetar al paciente pediátrico en caso de ser necesario.
- Celadores: ayudan a sujetar al paciente pediátrico en caso de ser necesario.

5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

5.1. Información paciente/familia

Compruebe que es el paciente correcto verificando en la pulsera de identificación los datos de filiación del registro del niño (en el servicio de admisión), y confirmando con los padres/cuidadores la identidad del mismo.

Es importante preparar al paciente y a sus padres/cuidadores para el procedimiento que se le va a realizar mediante explicaciones claras, apropiadas y adaptadas a la edad y/o el estado cognitivo.

La información que se les debe proporcionar debe contener los objetivos del procedimiento y los resultados esperados tras su realización. Para facilitar su comprensión, se pueden utilizar muñecos, dibujos o videos adaptados si se encuentran disponibles en su unidad. Los objetivos son: comprobar que el niño comprende el procedimiento, disminuir el miedo y la ansiedad.

Siempre que la situación lo permita se debe obtener el consentimiento informado (con el consentimiento verbal sería suficiente) antes de la realización del procedimiento. El consentimiento debe quedar claramente registrado en la hoja/registro electrónico de enfermería si se ha obtenido de manera verbal o adjuntado, debidamente cumplimentado, en la historia clínica del paciente si es escrito.

5.2. Preparación del entorno

Si el estado clínico del paciente lo permite, y está disponible en la unidad, lo ideal es llevar al niño a una sala de procedimientos adecuada y adaptada. Podría estar decorada con dibujos o colores agradables para disminuir la ansiedad que puede generar un entorno lleno de material y equipamiento técnico.

Intente crear un ambiente tranquilo, con control de la intensidad lumínica, del ruido y de la



Figura 1. Colirio monodosis de fluoresceína sódica (Fuente de la imagen: elaboración propia).



Figura 2. Tira de fluoresceína sódica (Fuente de la imagen: elaboración propia).

temperatura de la sala. Es importante para la realización de este procedimiento que la intensidad lumínica sea mínima.

Inicie mediadas de distracción apropiadas a la edad del niño y a su situación clínica si los padres no son colaboradores.

Los padres deben, en la medida de lo posible, estar presentes para ayudar a los niños a afrontar el procedimiento. Para ello proporcione instrucciones claras sobre el papel que se espera que realicen durante el procedimiento. Estas instrucciones deben estar enfocadas a tranquilizar al niño y disminuir el estrés durante la realización del procedimiento, indíqueles que pueden continuar con las medidas de distracción iniciadas por el profesional de enfermería (por ejemplo: ponerle un video que le guste, contar un cuento, cantarle una canción...).

Debe preservarse en todo momento la intimidad del paciente.

5.3. Preparación de materiales

La preparación del material que se va a utilizar debe realizarse fuera de la vista del niño para disminuir la ansiedad anticipatoria.

Los materiales que prepararemos para este procedimiento son:

- Guantes no estériles.
- Gasas.
- Colirio de fluoresceína sódica (preferiblemente en monodosis) (Fig. 1) o tira de papel de fluoresceína (Fig. 2).
- Suero salino fisiológico 0,9% o agua estéril, según indicaciones del fabricante del colirio o la tira de fluoresceína.
- Luz azul cobalto.

5.4. Preparación del paciente

Explicar el procedimiento y la importancia de la colaboración del paciente en la realización de la técnica para un mayor éxito en la ejecución, adaptando las instrucciones a la edad del paciente.

Iniciar medidas de distracción mencionadas anteriormente y adaptadas a la edad del paciente. Pueden realizarlas tanto los padres/cuidadores como el personal sanitario.

Previamente a la realización del procedimiento, descartar la posibilidad de penetración ocular y que el paciente no sea portador de lentes de contacto. (véase Sospecha de penetración ocular y Lentes de contacto).

5.5. Realización de la técnica

- Lavado y secado de manos. Colocación de guantes no estériles.
- Colocación del paciente:
 - Se indica al paciente que se coloque en decúbito supino con el cabecero completamente abatido.
 - Puede colocar las manos en la posición que sea más cómoda para él. Es fundamental en este procedimiento que el paciente no se toque los ojos durante la intervención, por lo que si consideramos adecuado el paciente puede dar las manos a sus padres/cuidadores.
 - En el caso de tratarse de un paciente pediátrico colaborador, hay que señalarle que debe mantener los ojos abiertos hasta que se le indique.
- En el caso del colirio:
 - Se retraerá levemente y sin forzar el párpado inferior de manera que se forme una bolsa



Figura 3. Administración de fluoresceína mediante colirio monodosis (Fuente de la imagen: elaboración propia).



Figura 4. Tinción ocular por efecto de la fluoresceína (Fuente de la imagen: elaboración propia).

entre el párpado y el ojo. Si el paciente es colaborador se le solicitará que mire hacia arriba.

- A continuación, se colocará el bote boca abajo y se apretará suavemente para que salga una sola gota, la cual se instilará en la bolsa formada entre el párpado y el ojo. El bote del colirio no debe tocar el ojo durante la instilación (Fig. 3).
- Presione levemente la zona entre el párpado inferior (canto interno) y la nariz para evitar la absorción del fármaco a través del lagrimal.
- Si el paciente es colaborador, se le solicitará que parpadee ya que cuando se realiza esto el tinte se distribuye sobre la superficie ocular de manera más uniforme⁽⁵⁾ (Fig. 4).
- La cantidad de fluoresceína que ingresa al ojo usando la técnica descrita generalmente proporcionará el equilibrio correcto entre que haya suficiente fluoresceína para efectuar una tinción útil pero insuficiente para ‘inundar’ el ojo, lo que, en este último caso, podría reducir el contraste y posiblemente inducir falsa tinción⁽⁵⁾.
- En el caso de la tira:
 - La técnica de elección consiste en impregnar con una o dos gotas de solución salina/agua destilada estéril la punta de la tira de papel impregnada con fluoresceína y luego acercar el extremo de la tira a la superficie del ojo dejando caer la gota.
 - Se puede aplicar en cualquier parte de la conjuntiva bulbar o palpebral, aunque esta no se

debe aplicar directamente sobre la córnea. Si se va a evaluar la tinción conjuntival, la tira se debe aplicar en una región de la conjuntiva de “menor interés”, como la conjuntiva palpebral inferior. Esto se debe a que generalmente se depositará una concentración de fluoresceína muy alta en el punto de contacto, dejando una región discreta intensa de ‘pseudo-tinción’ iatrogénica que puede dar la sensación de lesión al evaluador.

- Cuando el paciente parpadea, el tinte se distribuye sobre la superficie ocular^(5,6).
- La fluoresceína tiñe las lesiones en el epitelio, ya sean conjuntivales o corneales⁽⁷⁾.
- Después de la administración es recomendable ocluir el conducto nasolagrimal y cerrar suavemente los ojos durante 2-3 minutos. De este modo, puede reducirse la absorción sistémica de los medicamentos administrados por vía oftálmica y conseguir una disminución de las reacciones adversas sistémicas⁽³⁾.
- Una vez instilada la tinción, limpiar el exceso de solución con suero salino fisiológico y secar las gotas que salgan de la superficie ocular para evitar teñir la piel o ropa del paciente⁽³⁾ (Fig. 5).
- Apagar las luces de la habitación donde se esté realizando la técnica e iluminar la superficie ocular con una luz de azul de cobalto para visualizar las posibles lesiones o cuerpos extraños en la córnea o conjuntiva (Fig. 6).



Figura 5. Limpieza y secado del exceso de solución (Fuente de la imagen: elaboración propia).

- Solicitar que el paciente mueva el ojo en todas las direcciones para facilitar la inspección de la máxima superficie ocular posible. En ocasiones será necesario la eversión del párpado.
- Una vez finalizado el procedimiento, se explica al paciente que la tinción puede tardar unos minutos en desaparecer del ojo. Entregar gasas para secar las lágrimas producidas por la instilación del colirio o la tira.

5.6. Tipos de lesiones

La tinción con fluoresceína se vuelve fluorescente cuando se estimula con luz azul cobalto y hace más visibles las zonas que, por falta de solución de continuidad, son más profundas y la película lagrimal más gruesa y, por tanto, aparentemente más teñida⁽⁸⁾.

El defecto de tinción puede parecer lineal o geográfico dependiendo del defecto epitelial. Los defectos por erosiones recurrentes no tienen una apariencia diagnóstica específica.

Otras causas de defectos epiteliales corneales habituales pueden tener patrones de tinción específicos de la siguiente manera:

- **Cuerpo extraño conjuntival retenido:** los defectos epiteliales corneales causados por un cuerpo extraño conjuntival retenido pueden tener una apariencia característica de múltiples líneas verticales paralelas en el borde superior de la córnea. Estas lesiones suelen producirse al moverse el objeto con el parpadeo.
- **Infección por el virus del herpes simple:** un patrón de ramificación sugiere la infección por el virus del herpes simple. Una abrasión casi curada puede tener una apariencia ramificada a medida que el defecto se cierra, y suele tener una resolución de los síntomas en 24 horas,



Figura 6. Visualización de cuerpo extraño corneal mediante iluminación con luz azul cobalto (Fuente de la imagen: elaboración propia).

mientras que el paciente con una dendrita por infección de herpes, no la tendrá.

Distinguir una dendrita por infección herpética de una abrasión curativa (pseudodendrita) es difícil y comúnmente se precisará el seguimiento por especialista y control durante 24-48 horas para poder distinguirlas.

- **Abrasiones de las lentes de contacto:** los defectos de tinción asociados con las lentes de contacto tienden a ser redondos y centrales, y a veces abarcan toda la córnea.
- **Úlceras corneales:** tienden a ser redondas en la tinción con fluoresceína, pero generalmente son evidentes como una mancha blanca u opaca con una linterna o inspección directa⁽⁶⁾.

5.7. Reacciones adversas

En raras ocasiones, tras la aplicación tópica de fluoresceína puede aparecer hipersensibilidad local o general, que incluye conjuntivitis alérgica, edema periorbital, erupción cutánea, urticaria, angioedema o anafilaxis.

6. SITUACIONES ESPECIALES

6.1. Blefaroespasmio

Si el paciente presenta blefaroespasmio se recomienda aplicar una gota de colirio anestésico para facilitar la exploración, posteriormente una gota de fluoresceína y lavado del exceso con suero fisiológico⁽⁹⁾.

6.2. Sospecha de penetración ocular

Sospecharemos perforación ocular si hay herida visible, pérdida de la cámara anterior, deformidad pupilar, salida del contenido o estructuras del globo e hipotonía marcada.

- Realizar tinción con fluoresceína y valorar la presencia del signo de Seydell. El test de Seydell es positivo cuando tras instilar una gota de fluoresceína observamos que la fluoresceína es diluida por el humor acuoso que sale de la cámara anterior. La dilución es similar a como saldría el agua de una botella de plástico a la que se le hiciese un fino corte.
- Si el test de Seydell fuese positivo o si hay sospecha de penetración ocular o cuerpo extraño profundamente enclavado remitir a un centro oftalmológico^(10,11).

6.3. Lentes de contacto.

Asegúrese que el paciente no lleve lentes de contacto antes del examen, en caso de ser así, deben retirarse antes de la instilación y esperar al menos 1 hora después de la instilación de la dosis antes de volvérselas a colocar⁽³⁾.

6.4. Necesidad de uso de otros fármacos oftalmológicos

En el caso de querer emplear más de un medicamento por vía oftálmica, las aplicaciones de los medicamentos deben espaciarse al menos 5 minutos. Las pomadas oftálmicas deben administrarse en último lugar⁽³⁾.

7. EDUCACION PARA EL AUTOCUIDADO

Debe informar a los padres/cuidadores que la tinción con fluoresceína puede teñir la superficie de la piel del paciente o la ropa donde haya caído. Por lo que se debe evitar frotarse los ojos para no teñir las manos u otras partes del cuerpo. Indicar que es posible que durante unos minutos sienta molestia en el ojo donde se ha instilado la solución.

Advertir que la tinción puede teñir momentáneamente las secreciones mucosas.

8. REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO

Registrar el procedimiento realizado en la hoja de cuidados o en la historia clínica electrónica del paciente. Documente el procedimiento en la hoja de cuidados o en el registro electrónico de enfermería.

9. ACTIVIDADES RELEVANTES CON NIVEL DE EVIDENCIA

No se han encontrado actividades relevantes con nivel de evidencia asociado a la realización de este procedimiento.

10. BIBLIOGRAFIA

1. Begley C, Caffery B, Chalmers R, Situ P, Simpson T, Nelson JD. Review and analysis of grading scales for ocular surface staining. *Ocul Surf.* 2019;17(2):208-20.
2. Vorvick LJ, Zieve D. Tinción del ojo con fluoresceína [Internet]. Adam.com. [citado el 14 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://thnm.adam.com/content.aspx?productid=618&pid=5&gid=003845>
3. Ficha tecnica colircusi fluoresceina 20 mg/ml colirio en solucion [Internet]. Aemps.es. [citado el 14 de noviembre de 2021]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/35898/FT_35898.html
4. Fernández B, García Mouriz ME, Goldaracena Tanco B, Maison Martínez C. Libro electrónico de temas de urgencia. Exploración oftalmológica [Internet]. Servicio Navarro de Salud. [citado 10 noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.cfn Navarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20temas%20de%20Urgencia/14.Oftalmologicas/Exploraci%C3%B3n%20ocular.pdf>
5. Efron N. Conjunctival staining. En: Efron N (ed). *Contact Lens Complications*. Fourth Edition. Elsevier; 2019. p. 135-46.
6. Jacobs DS. Corneal abrasions and corneal foreign bodies: Clinical manifestations and diagnosis. En: Gardiner MF, Bachur RG (eds). *UpToDate* [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2021. Disponible en: <https://www.uptodate.com>.
7. Casanova Gordó JM, Martín Gómez V. Traumatismos oculares. *Pediatría Inte.* 2013;XVII(nº 7):507-19.
8. Porta Monnet J. Exploración de cuerpos extraños oculares. [Internet]. FISTERRA. 2012 [citado 22 de Julio de 2020]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/ayuda-en-consulta/tecnicas-atencion-primaria/exploracion-cuerpos-extranos-oculares/>
9. Cilveti Puche A. Traumatismos oculares. Servicio de Oftalmología. Hospital Clínico Universitario de Málaga. Hospital Clínico Universitario de Málaga.; Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/trauocu.pdf>
10. Díez del Corral Belda JM. Oftalmología pediátrica para todos los días. En: AEPap ed. *Curso de Actualización Pediatría*. In Madrid: Lua Ediciones.; 2015 [citado 14 de Noviembre de 2021]. p. 491-502. Disponible en: www.aepap.org