

Lesiones neoplásicas escamosas de superficie ocular.

Su correlación morfológica con tomografía óptica del segmento anterior. Estudio retrospectivo de corte transversal

Autora:

Dra. Stephany Loraine Lucía Salcedo Camargo

Instituto Universitario del Hospital Italiano

Contacto: stephany.salcedo@hospitalitaliano.org.ar

Recibido: 29/5/2025

Aceptado: 6/6/2025

Disponible en www.sao.org.ar

Arch. Argent. Oftalmol. 2025; 29: 5-14

**Resumen****Introducción**

La neoplasia escamosa de la superficie ocular es más frecuente en personas mayores, siendo el tercer tumor oculoorbitario más común después del melanoma y el linfoma. La tomografía de coherencia óptica de segmento anterior permite un diagnóstico precoz y preciso de esta enfermedad, de utilidad dada su creciente incidencia. Sin embargo, aún se desconocen los beneficios que este método puede aportar al diagnóstico y manejo de esta patología.

Objetivo

Determinar la asociación entre las características morfológicas observadas en la tomografía de coherencia óptica de segmento anterior (OCT-SA) y la patología presente en tumores malignos no pigmentados de conjuntiva. Describir la prevalencia de tumores no melanocíticos de conjuntiva derivados a la sección de oncología ocular del Servicio de Oftalmología del Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA).

Metodología

Estudio observacional descriptivo de corte transversal retrospectivo, con muestreo consecutivo

de todos los pacientes derivados a la sección de oncología ocular del Servicio de Oftalmología del HIBA entre los años 2016 y 2023, con los siguientes criterios de inclusión: haberse sometido a OCT-SA y contar con un resultado de anatomía patológica de la lesión.

Resultados

Se analizaron un total de 172 historias clínicas, de las cuales 25 cumplían con todos los criterios de inclusión. De estas, 14 correspondían a lesiones neoplásicas. Al estudiar las variables evaluadas en la OCT, se encontró que el promedio de engrosamiento epitelial fue de 304.6 (DE 212.99). La hiperreflectividad epitelial se observó en 12 pacientes (85.7%), al igual que el cambio abrupto del epitelio. Se obtuvo un valor significativo de $p < 0.001$ en las variables evaluadas por OCT.

Conclusión

Nuestros hallazgos sugieren que la OCT-SA es útil para detectar malignidad en lesiones de conjuntiva, ya que las características sospechosas identificadas se correlacionaron bien con los resultados en la anatomía patológica. Aunque posee alta sensibilidad y mediana especificidad sigue siendo útil para evaluar lesiones sospechosas y planificar el tratamiento. Sin embargo, destacamos que la anatomía patológica sigue siendo el estándar definitivo para el diagnóstico y no puede ser completamente reemplazada por la OCT en este contexto.

Palabras clave: Neoplasia escamosa de la superficie ocular, Tumores conjuntivales, Tomografía óptica de segmento anterior (OCT - SA), Lesiones malignas no pigmentadas, Anatomía patológica.

Abstract

Introduction

Ocular surface squamous neoplasia (OSSN) is more common in older people and is the third most frequent oculo-orbital tumor after melanoma and lymphoma. Anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT) allows early and accurate diagnosis of this disease, which is particularly

valuable given its increasing incidence. However, the specific benefits for the diagnosis and management of OSSN remain unclear.

Objective

To determine the association between morphological characteristics observed on anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT) and the underlying pathology in non-pigmented malignant conjunctival tumors. Additionally, to describe the prevalence of non-melanocytic conjunctival tumors referred to the Ocular Oncology Unit of the Ophthalmology Department at Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA).

Methodology

A retrospective, observational, descriptive cross-sectional study with consecutive sampling of all patients referred to the Ocular Oncology Unit of the Ophthalmology Department at HIBA between 2016 and 2023. Inclusion criteria were: having undergone AS-OCT and having a histopathological diagnosis of the lesion.

Results

A total of 172 medical records were reviewed, of which 25 met all inclusion criteria. Among these, 14 were neoplastic lesions. Evaluation of AS-OCT variables showed a mean epithelial thickening of 304.6 μm (SD 212.99). Epithelial hyperreflectivity was observed in 12 patients (85.7%), along with abrupt transition of the epithelium. A statistically significant p -value < 0.001 was found for the variables assessed by AS-OCT.

Conclusion

Our findings suggest that AS-OCT is a useful tool for detecting malignancy in conjunctival lesions, as suspicious features identified on imaging correlated well with histopathological results. Although it demonstrates high sensitivity and moderate specificity, AS-OCT remains valuable for evaluating suspicious lesions and planning treatment. Nonetheless, histopathology continues to be the gold standard for diagnosis and cannot be entirely replaced by AS-OCT in this context.

Keywords: *Ocular surface squamous neoplasia (OSSN), Conjunctival tumors, Anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT), Non-pigmented malignant lesions, Histopathology*

Relevancia e impacto esperado

Demostrar que la OCT, al ser una herramienta poco invasiva, puede ser de utilidad en la sospecha diagnóstica de la neoplasia escamosa de la superficie ocular (OSSN). Comparar los hallazgos obtenidos con esta técnica con lo descrito en la literatura respecto al OCT de alta resolución, con el fin de identificar posibles diferencias relevantes que puedan mejorar el diagnóstico de esta patología.

Introducción

La neoplasia escamosa de la superficie ocular (OSSN por su nombre en inglés) abarca desde cambios displásicos simples hasta formas más avanzadas como el carcinoma in situ y el carcinoma escamocelular invasivo, que pueden afectar tanto la conjuntiva como la córnea (1). Esta enfermedad afecta principalmente a hombres mayores que han estado expuestos a altos niveles de radiación ultravioleta-B y que realizan trabajos al aire libre con frecuencia (2-3).

La OSSN ocurre predominantemente en personas mayores, siendo el tercer tumor oculoorbitario más común después del melanoma y el linfoma (4). La detección precoz es crucial, ya que, al ser una patología oncológica, existe riesgo de diseminación y metástasis intraoculares o a distancia si no se trata a tiempo, lo que puede deteriorar la calidad de vida del paciente y aumentar la carga en el sistema de salud.

La sospecha diagnóstica es el primer paso en todas las patologías, y una vez establecida, se procede a utilizar diferentes métodos complementarios para confirmar el diagnóstico. Se inicia con las tinciones conjuntivales, entre las cuales se encuentran el verde lisamina y el rosa de bengala, que tienen una mayor afinidad por las células epiteliales muertas o desvitalizadas (debido a la pérdida de la capa mucosa, que se encuentra alterada). También está descrita la utilización de azul de toluidina como tinción, la cual tiene mayor afinidad por cé-

lulas neoplásicas por la alta densidad de material nuclear, aumento de actividad mitótica y pérdida de cohesión celular (5).

Más allá de una sospecha clínica, la anatomía patológica sigue siendo el estándar de oro. A pesar de esto, existen otras técnicas de diagnóstico que pueden utilizarse para ayudar en la detección temprana de posibles enfermedades, como la evaluada en nuestro trabajo (OCT). Estas técnicas permiten diferenciar entre lesiones que presentan una apariencia similar y, en algunos casos, incluso evitan la necesidad de realizar una biopsia antes de iniciar el tratamiento local (5).

En el pasado, diagnosticar lesiones como estas presentaba ciertas dificultades debido a las limitaciones tecnológicas que impedían un estudio detallado y no invasivo. La llegada de la tomografía de coherencia óptica (OCT) supuso un avance significativo en el diagnóstico de diversas patologías que, a nivel macroscópico, presentaban limitaciones. Con el tiempo, ha habido un progreso escalonado en el ámbito tecnológico. Inicialmente, surgió la tomografía de coherencia óptica de segmento anterior (AS-OCT) básica, seguida por la OCT de alta resolución (HR-OCT) y, más recientemente, la OCT de ultra alta resolución (UHR-OCT), la cual representa un avance aún más significativo y avanzado en este campo.

Si bien la biopsia se considera el estándar de oro para el diagnóstico de este tipo de lesiones, la OCT es una herramienta invaluable que nos permite sospechar la presencia de la enfermedad y, eventualmente, realizar un seguimiento cuando la patología es tratada con quimioterapia local. Algunos estudios han identificado características en la OCT de ultra alta resolución (UH-OCT) que pueden ayudar a realizar un diagnóstico previo a la escisión de lesiones sospechosas, lo que constituye un paso fundamental para indicar una terapia médica primaria en el OSSN. Por lo tanto, la OCT proporciona de manera no invasiva información crucial para el diagnóstico y nos ayuda a diferenciar entre distintas lesiones epiteliales neoplásicas, especialmente en el contexto de una enfermedad concomitante de la superficie ocular (6).

Siendo Karp la pionera del HR-OCT, varios de sus estudios han demostrado que las imágenes de HR-OCT de OSSN presentan características distintivas y prácticamente patognomónicas. Estas incluyen una capa epitelial hiperreflectante y engrosada, así como una transición abrupta y rápida del epitelio normal a anormal. Estas características únicas se pueden extrapolar a los cambios observados en la histopato-

logía, lo que permite a los profesionales obtener una “biopsia óptica” con HR-OCT y diagnosticar rápidamente OSSN en el entorno clínico (7).

Aunque se han identificado hallazgos de lesiones degenerativas de conjuntiva, aún se desconocen los alcances precisos de esta herramienta. Si bien la AS-OCT está más ampliamente disponible en algunos centros, no está clara la utilidad de esta herramienta para sospechar y diagnosticar lesiones neoplásicas de la misma manera que el HR-OCT. Por lo tanto, nos proponemos llevar a cabo este estudio para evaluar la capacidad del OCT - SA como utilidad diagnóstica de lesiones neoplásicas de la superficie ocular.

Objetivos

Objetivo primario

Determinar la correlación entre las características morfológicas observadas en la OCT- SA y el resultado de la anatomía patológica en tumores malignos no pigmentados de la superficie ocular.

Objetivos secundarios

1. Describir las características morfológicas de las lesiones malignas amelanóticas de conjuntiva en el AS - OCT.
2. Describir la prevalencia de tumores de conjuntiva no melanocíticos derivados a la sección de oncología ocular del Servicio de Oftalmología del HIBA.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Estudio retrospectivo de corte transversal.

Ámbito

Consultorios externos de la sección de oncología ocular, Servicio de Oftalmología del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Periodo

Enero de 2016 a junio de 2023.

Población

Pacientes con lesiones epiteliales de conjuntiva amelanóticas sugestivas de malignidad a las cuales se les realizó OCT-SA y que fueron intervenidos de manera quirúrgica (biopsia escisional con criterio oncológico).

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 15 años atendidos en la sección de oncología ocular del Servicio de Oftalmología del HIBA con lesiones de conjuntiva sospechosas de malignidad durante los años 2016 a 2023 a los que se les hubiera realizado OCT y que hubieran sido intervenidos quirúrgicamente (con biopsia escisional con criterio oncológico).

Criterios de exclusión

Lesiones conjuntivales:

- Pigmentadas
- Con extensión extraocular
- Tratadas en otro centro
- Recidivantes

Pacientes que acudieron solo a una consulta.

Métodos de recolección

Para identificar a los pacientes con lesiones no pigmentadas de conjuntiva se realizó un pedido a informática médica para buscar los siguientes términos controlados: “OSSN”, “Neoplasia escamosa” y “Displasia”. El grosor epitelial fue medido con el OCT Heidelberg Spectralis, también se evaluó la presencia de hiperreflectividad y cambio abrupto de epitelio (definido como un rápido aumento tanto del brillo como del grosor del epitelio). Para los límites de la medición del engrosamiento epitelial se tomó una línea vertical que va desde el epitelio hasta la membrana de Bowman.

Se tomaron los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente y vimos los resultados de la anatomía patológica posterior.

Muestreo y cálculo muestral

Se utilizó un muestreo consecutivo simple de todos los pacientes incluidos en la base de datos seleccionada. Dado que se realizó un estudio descriptivo observacional y al tratarse de una entidad poco frecuente se utilizó la totalidad de casos que cumplían con los criterios de inclusión establecidos.

Análisis estadístico

Se presentaron variables cuantitativas como media y desvío estándar o mediana e intervalo intercuartil según la distribución observada, y las variables categóricas como frecuencia absoluta y frecuencia relativa (porcentaje).

Se compararon las medias con el test de t y las medianas con el test de Mann Whitney según supuestos. Se compararon las proporciones con el test de Chi cuadrado o con el test exacto de Fisher según supuestos.

Se consideraron como estadísticamente significativos los valores de p menores a 5%. Todo el análisis se realizó con el software STATA versión 15.

Consideraciones éticas

El presente estudio se realizó respetando las consideraciones relativas al cuidado de los participantes en investigación clínica incluidas en la Declaración de Helsinki y de acuerdo con la Guía para Investigaciones en Salud Humana (resolución 1480/11) del Ministerio de Salud de la Nación y respetando las Normas de Buenas Prácticas Clínicas ICH E6 y las leyes regulatorias locales, ley 3301, Poder Legislativo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (PLIBA), ley sobre Protección de Derechos de Sujetos en Investigaciones en Salud

Todos los datos del estudio fueron tratados con máxima confidencialidad, con acceso restringido solo para el personal autorizado a los fines del estudio de acuerdo con la normativa legal vigente Ley Nacional de Protección de Datos Personales 25.326/00 (Ley de Hábeas data) y la ley 26.529/09.

La identidad de los datos personales (debido a que utilizamos ID paciente en las bases) fueron mantenidos bajo absoluta confidencialidad, solo tuvieron acceso a ellos los investigadores involucrados y el Comité de Ética evaluador. Los investigadores responsables del proyecto declaramos que nos comprometimos a resguardar la confidencialidad de los pacientes y la ética profesional en todas las etapas de investigación. Únicamente tuvimos acceso a cualquier información relacionada a los pacientes y datos solo a los fines del estudio.

La investigación posee un valor social significativo al facilitar la detección temprana de la neoplasia en la población. Esta importancia radica en que muchos centros ubicados en áreas rurales poseen equipos de Tomografía de Coherencia Óptica (OCT), pero carecen de especialistas en patología ocular que puedan interpretar las muestras obtenidas de manera efectiva.

Financiamiento

El estudio se realizó a cargo del investigador. Las prácticas diagnósticas y quirúrgicas de tratamiento fueron las realizadas de manera habitual, por lo que los gastos fueron cubiertos por el servicio de Oftalmología del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Resultados

Se revisó un total de 172 historias clínicas de pacientes sometidos a conjuntivoplastia desde enero de 2016 hasta junio de 2023, inclusive. De estos, 25 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Dentro de los pacientes excluidos, 17 no contaban con registros de OCT antes de la conjuntivoplastia. Para el análisis, se decidió dividir a los pacientes incluidos en aquellos con neoplasia y sin neoplasia, con el objetivo de encontrar diferencias en la OCT (fig. 1).

Para el grupo de pacientes con neoplasia, la edad promedio fue de 64 años (DE 11.35), con un rango de edades de 54 a 79 años. Del total, 7 eran hombres (50%) y 7 mujeres (50%), todos pertenecientes a la raza caucásica. En cuanto a la exposición solar, se observó que la mayoría de los pacientes eran del centro-este (76,9%), mientras que uno

Figura 1 - Inclusión de pacientes

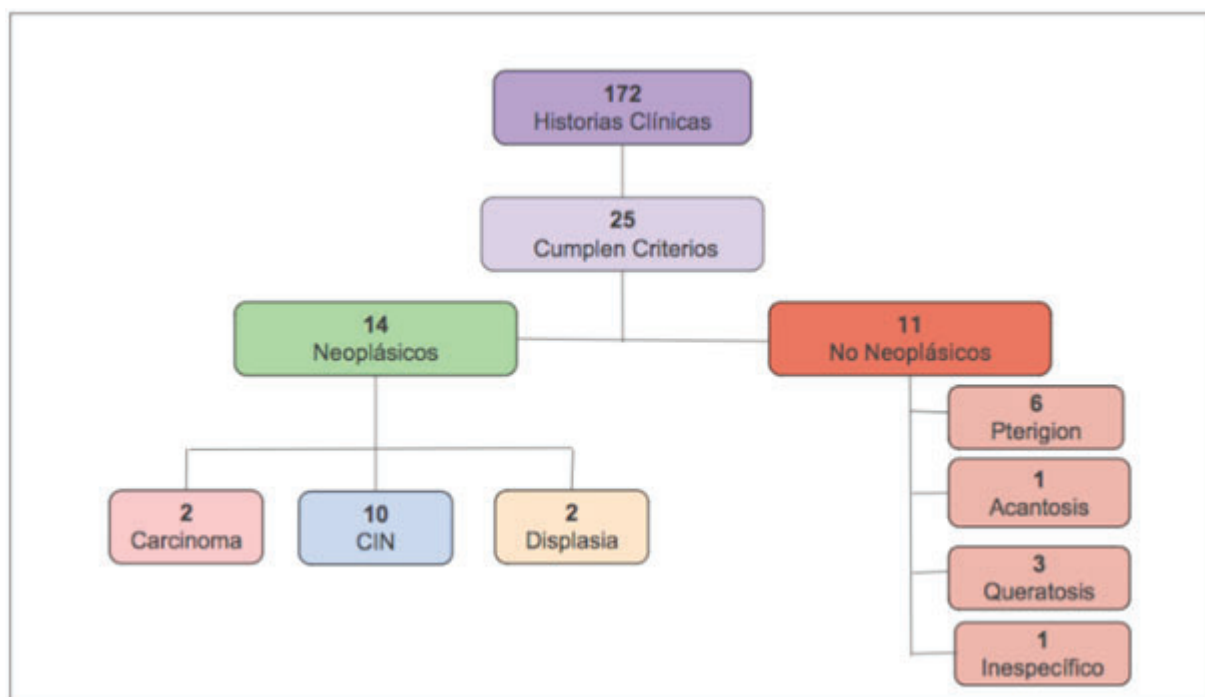


Figura 1: Diagrama de flujo de pacientes incluidos en el estudio considerando criterios de inclusión, exclusión y diagnósticos finales.

procedía del noroeste, nordeste y centro-oeste, respectivamente (7,7% cada uno). En cuanto a los antecedentes oncológicos, 4 pacientes (30,8%) los presentaron; entre los cuales se encontraron el cáncer de próstata en 2 de ellos, fibrosarcoma en 1 paciente y carcinoma basocelular en 1 paciente. De estos, 8 (61,5%) tenían el hábito tabáquico. En cuanto a la inmunosupresión, solo 2 de los 13 pacientes (7,7%) se encontraba inmunosuprimido.

Respecto de los hallazgos en la biomicroscopía, se encontró que 10 pacientes (71.4%) presentaban compromiso corneconjuntival, mientras que 4 (28.5%) tenían compromiso conjuntival exclusivamente. Más de la mitad de los pacientes (53.8%) presentaba un compromiso de 2 horas de reloj, seguido por 3 pacientes (23.1%) con 4 horas de reloj comprometidas, 2 pacientes (15.4%) con 1 hora y 1 paciente (7.7%) con 3 horas de reloj comprometidas (tablas 1 y 2).

En relación con los resultados de la OCT, específicamente en el engrosamiento epitelial, se utilizó como línea de base el parámetro de 120 µm (8). Se observó que, de los 14 pacientes evaluados, 11 (78.6%) presentaban engrosamiento, mientras que en 1 paciente (7.1%) no fue posible obtener datos precisos debido a que esta medición se realizó en

Tabla 1

Características basales de la población N= 25	
Edad (años), media (DS)	62.16 (13.90)
Sexo femenino	10 (40%)
Sexo masculino	15 (60%)
RAZA	
Afroamericana	0
Oriental	0
Europeo	25 (100%)
LUGAR DE PROCEDENCIA	
Centro	21 (84%)
Norte	1(4%)
Nordeste	1(4%)
Noroeste	1 (4%)
Centro oeste	1 (4%)
Antecedente de inmunosupresión	2 (8%)
Hábito Tabáquico	14 (56%)
BMC	
Lugar de aparición	
Córnea	1 (4%)
Conjuntiva	10 (40%)
Córnea y Conjuntiva	14 (56%)
Horas de Reloj (HS)	
1 HS	8 (32%)
2 HS	11 (44%)
3HS	3 (12%)
4 HS	3 (12%)
OCT	
Engrosamiento epitelial (Promedio Micras y DS)	208.8 (198.48)
Hiperreflectividad Epitelial	17 (68%)
Compromiso epitelial	18 (72%)
Cambio abrupto del epitelio	12 (48%)
ANATOMÍA	
Invasión de membrana basal	2 (8%)
Compromiso de espesor completo	5 (20%)

*DS: Desviación Estándar

Tabla 1 - Características basales de la población y variables clínicas, imagenológicas (OCT - SA) y anatomía patológica.

un equipo más antiguo. El promedio de engrosamiento fue de 304.6 (DE 212.99). La hiperreflectividad epitelial se encontró en 12 pacientes (85.7%). 13 pacientes (92.9%) presentaron compromiso epitelial. En cuanto al cambio abrupto del epitelio, se observó de forma marcada en 12 pacientes (85.7%) (tabla 3). Según los hallazgos previos, se obtuvo un valor significativo de $p < 0.001$ en las variables evaluadas por OCT.

En relación con la anatomía patológica, al analizar las variables estudiadas se observó que el compromiso de espesor completo se evidenció en 5 pacientes (38.5%). De la totalidad de pacientes estudiados, 10 (76.9%) presentaron carcinoma *in situ*, 2 (15.4%) carcinoma de células escamosas y 1 (7.7%) displasia.

La prevalencia de lesiones neoplásicas en las muestras evaluadas fue del 18%, diagnosticadas por anatomía, que es considerado el *gold standard* para el diagnóstico de las lesiones.

En contraste con las lesiones no neoplásicas, de las 172 historias clínicas revisadas, 11 cumplían con los criterios establecidos. Se registró pérdida de datos en uno de los pacientes debido a la pérdida

de información secundaria al cambio de equipo. La edad promedio de los pacientes fue de 58 años (DE 16.25), con un rango variable entre 32 y 81 años. De este grupo, 8 (72.7%) eran hombres y 3 (27.3%) mujeres, todos de origen caucásico.

En relación con los antecedentes oncológicos, 2 (18.1%) presentaron algún tipo de historial, sin que ninguno tuviera antecedentes de inmunosupresión. Respecto del lugar de procedencia, 10 (85.7%) provenían del centro del país y 1 (14.3%) del norte.

Con respecto a las lesiones observadas en la biomicroscopía se evaluaron considerando el lugar de aparición y el tamaño. En cuanto al lugar de aparición, 6 (54.5%) se encontraban en la conjuntiva, 1 (9.1%) en la córnea exclusivamente y 4 (36.4%) tanto en córnea como en conjuntiva. Respecto del tamaño, se calculó con base en las horas del reloj que ocupaban; se encontró que 6 (54.5%) ocupaban solo 1 hora de reloj, 3 (27.2%) ocupaban 2 horas y 2 (18.1%) ocupaban 3 horas de reloj.

En relación con las variables medidas en la tomografía de coherencia óptica (OCT), se observó que solo 1 (10%) presentaba engrosamiento epitelial,

Tabla 2 - Características basales de la población estudiada

VARIABLES EVALUADAS	CARCINOMA	CIN	DISPLASIA	NO NEOPLÁSICOS
Edad - Promedio en Años (DS)	68 (2.82)	63.8 (13.22)	70.5 (2.12)	58 (16.25)
Sexo				
Masculino	1 (7.14 %)	5 (35.7 %)	1 (7.14 %)	8 (72.7%)
Femenino	1 (7.14%)	5 (35.7 %)	1 (7.14%)	3 (27.3%)
Antecedentes Oncológicos	0%	3 (30%)	1 (50%)	2 (18.1%)
Hábito Tabáquico	1 (50%)	6 (60%)	1 (50%)	6 (54.5%)
Antecedente de Inmunosupresión	1 (50%)	1 (10%)	1 (50%)	0%
BMC				
Lugar de aparición				
Córnea				1 (9.1%)
Conjuntiva	1 (50%)	2 (20%)	1 (50%)	6 (54.5 %)
Córnea y Conjuntiva	1 (50%)	8 (80%)	1 (50%)	4 (36.4 %)
Horas de reloj				
1 HR		2 (20%)		6 (54.5 %)
2 HS	1 (50%)	5 (50%)	2 (100%)	3 (27.2%)
3HS	1 (50%)			2 (18.1%)
4HS		3 (30%)		
OCT				
Engrosamiento epitelial (Promedio en Micras)	262	351.2	245.5	85.18
Hiperreflectividad Epitelial	2 (100%)	8 (80%)	2 (100%)	5 (45.5%)
Compromiso epitelial	2 (100%)	9 (90%)	2 (100%)	5 (45.5%)
Cambio abrupto del epitelio	2 (100%)	8 (80%)	2 (100%)	0%

*CIN: Neoplasia Intraepitelial de conjuntiva

Tabla 2 - Comparación de variables estudiadas por OCT - SA y clínica entre las diferentes patologías evaluadas.

con un promedio de grosor de 85.18 (DE 76.86). En cuanto al resto de las variables evaluadas, se encontró que 5 (45.4%) presentaron compromiso epitelial, otros 5 (45.4%) mostraron hiperreflectividad epitelial, y no se detectó ninguno con cambio abrupto en el epitelio.

Los diagnósticos obtenidos mediante anatomía patológica fueron los siguientes: 6 (54.5%) con pterigión, 3 (27.3%) con queratosis, 1 (9.1%) con acantosis y 1 (9.1%) con una tumoración estromal benigna.

Discusión

El diagnóstico precoz de las OSSN es importante debido a su potencial maligno y capacidad de invasión local. Estas lesiones pueden manifestarse inicialmente como lesiones leucoplásicas o queratosis, que, si no se detectan a tiempo, pueden progresar a carcinomas invasivos, llevando a graves implicaciones para la integridad del globo ocular. Su identificación temprana permite intervenciones terapéuticas menos invasivas y más efectivas, mejorando significativamente las tasas de supervivencia y conservando la función visual. Al diagnosticarse de manera precoz, facilita la implementación de medidas preventivas en individuos expuestos a factores de riesgo como la radiación ultravioleta (UV) solar, el VIH y el virus del papiloma humano (VPH) (3) reduciendo la incidencia asociada a estas neoplasias.

El diagnóstico de las lesiones neoplásicas de la superficie ocular requiere con frecuencia el uso de estudios complementarios no invasivos para integrar la evaluación clínica y planificar un tratamiento oncológico dirigido de manera adecuada.

Teniendo en cuenta que el Hospital Italiano de Buenos Aires es un centro de derivación de todo el país, encontramos una prevalencia del 18% de estas lesiones, y considerando que el objetivo de nuestro estudio fue establecer la correlación entre las características morfológicas detectadas mediante OCT-SA y los hallazgos anatomopatológicos, encontramos que el 92.8% (13 casos) de las lesiones neoplásicas coincidieron notablemente con los hallazgos de OCT-SA. Nuestros resultados sugieren que variables como el cambio abrupto en el epitelio, la hiperreflectividad y el engrosamiento del epitelio son indicadores efectivos para la sospecha de estas lesiones, tal como se evidencia en la literatura con la OCT de alta resolución.

Al correlacionar los hallazgos de la OCT-SA con la anatomía patológica descrita en la literatura, Singh y colaboradores explican que la hiperreflectividad puede atribuirse a la hipercelularidad intrínseca, al aumento de la relación núcleo-citoplasma, o a una combinación de ambos factores en un epitelio displásico. Con respecto al engrosamiento epitelial, este se explica como la aglomeración de células epiteliales en las capas basales, el aumento de la membrana basal epitelial, y/o la respuesta desmoplásica del estroma, todos los cuales pueden contribuir al desarrollo de esta condición (11). Por lo tanto, se sigue postulando que la OCT-SA sigue siendo complementaria al estándar de oro del análisis histopatológico diagnóstico en este contexto (6).

En este trabajo, para poder comparar los hallazgos de las OSSN hemos decidido presentar los hallazgos en lesiones degenerativas con el objetivo de describir la utilidad de la OCT como método no invasivo en el momento del diagnóstico. Observamos que el engrosamiento epitelial, junto con la hiperreflectividad y el cambio abrupto de epitelio, como lo vemos en las lesiones neoplásicas (fig. 2),

Tabla 3 - Características evaluadas por OCT y anatomía patológica

VARIABLES	Neoplásicos	No Neoplásicos	Valor de P
OCT			
Engrosamiento Epitelial (DS)	212.9	76.86	<0.001
Hiperreflectividad	12 (85.7 %)	5 (14.3 %)	<0.001
Compromiso Epitelial	13 (92.9 %)	5 (14.3 %)	<0.001
Cambio Abrupto de epitelio	12 (85.7 %)	0%	-
ANATOMÍA PATOLÓGICA			
Invasión de membrana basal	2 (14.2%)	0	-
Compromiso de espesor completo	5 (35.7%)	0	-

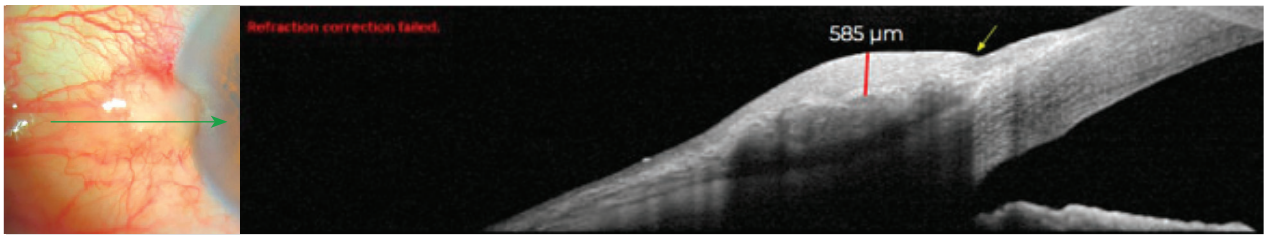


Figura 2 - Paciente de 41 años con imagen sospechosa de lesión neoplásica, en la cual podemos observar alteraciones epiteliales como el cambio abrupto (flecha amarilla), engrosamiento de 585 micras, e hiperreflectividad del epitelial con diagnóstico final por anatomía patológica de neoplasia conjuntival escamosa con displasia severa.

mostraron un porcentaje menor en comparación con las lesiones no neoplásicas.

Tanto las lesiones neoplásicas como no neoplásicas se presentaron a nivel de la córnea y conjuntiva, pero se observó que las neoplásicas se extendían más de 2 horas de reloj, a diferencia de las no neoplásicas, cuya extensión era menor (tabla 2).

Al analizar las variables de la OCT en nuestros pacientes, y centrándonos en el engrosamiento epitelial, considerado una de las variables clave en nuestro estudio, observamos que, a mayor espesor, mayor probabilidad de presentar una lesión neoplásica. Nanji y colaboradores encontraron que el espesor epitelial de todas las lesiones OSSN era superior a 120 μm , mientras que el espesor de todos los pterigion era inferior a 120 μm (9). Por otro lado, Karp y colaboradores descubrieron que un valor de corte de 120 μm proporcionaba una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 100 % para diferenciar OSSN del pterigion (8). Nuestro estudio mostró una sensibilidad del 85 % y una especificidad del 54 %, lo cual indica que difiere con respecto a la especificidad en relación con la OCT como herramienta diagnóstica. Esto podría explicarse por la diferencia en los equipos de diagnóstico utilizados. En nuestro centro disponemos de una OCT - SA con una resolución axial de aproximadamente 4 - 7 micrones, mientras que los equipos utilizados por la Dra. Karp son de alta y ultra alta resolución, con menos de 5 micrones de resolución axial (10).

Sobre la base de lo expuesto en cuanto a sensibilidad y especificidad, los investigadores sugieren que, cuando se encuentra una lesión de características inciertas, existe una alta sospecha de que probablemente tenga componentes de malignidad. Esta situación debería tratarse con cirugía oncológica, utilizando la técnica "no touch" con margen y crioterapia.

Según Nanji y colaboradores, la hiperreflectividad se define como el aumento de la blancura de un tejido en comparación con el tejido de la misma ubicación observado en sujetos normales (9). Este término resultó ser útil para diferenciar varias lesiones según los signos ópticos, especialmente en el caso de OSSN. En nuestro estudio observamos que un 85.7% de los pacientes con lesiones neoplásicas presentan hiperreflectividad, en contraste con el 14.3% de las lesiones no neoplásicas, lo que mostró una diferencia significativa ($P < 0.001$). En las lesiones no neoplásicas, como el pterigion y la pinguécula, se visualizaron como masas subepiteliales bajo un epitelio más delgado (9). Esto se correlaciona con lo publicado en la literatura en relación con las lesiones malignas no melanocíticas.

La transición abrupta entre el epitelio normal y anormal se define como un rápido aumento tanto del brillo como del grosor del epitelio (9). Este signo en la OCT también es de gran importancia en el momento del diagnóstico. Observamos en nuestros pacientes que dicha variable estaba presente en el 85.7% de los casos y no se manifestó en ninguno de los pacientes con lesiones no neoplásicas; lo cual indica que la presencia de este signo es un indicador significativo de manifestación neoplásica; tal como lo refieren Singh *et al* en su estudio al evaluar características distintivas de OSSN intraepitelial versus invasiva, en el que encontraron que todos los casos de OSSN intraepitelial e invasiva mostraron un epitelio hiperreflectante y engrosado con una transición abrupta de epitelio normal a anormal (11).

Para finalizar, consideramos las limitaciones y fortalezas de nuestro estudio. Una de las limitaciones fue el tamaño muestral reducido, ya que no a todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente se les realizó OCT - SA previo a la intervención. Además, solo al 45% de los pacientes con diagnóstico de lesión neoplásica se les realizó

una OCT-SA. Sin embargo, destacamos como fortaleza el hecho de ser un centro de derivación con una alta demanda de pacientes a nivel nacional, lo que permitió analizar esta patología utilizando una herramienta no invasiva sugiriendo la posibilidad de usar la OCT-SA en otros centros donde no se disponga de especialistas en oncología ocular.

Conclusión

Nuestros hallazgos sugieren que la OCT-SA es una herramienta diagnóstica útil para la sospecha de malignidad en lesiones conjuntivales, ya que las variables sospechosas de malignidad identificadas por OCT mostraron una correlación favorable con los resultados de la patología. Estas variables son el engrosamiento epitelial, la hiperreflectividad y el cambio abrupto del epitelio. Si bien tiene alta sensibilidad y mediana especificidad, consideramos que es una herramienta de utilidad para evaluación de lesiones sospechosas y planeamiento terapéutico. Sin embargo, es importante destacar que la anatomía patológica sigue siendo el método diagnóstico definitivo y no puede ser reemplazada por completo por la OCT en este contexto.

La autora no tiene intereses comerciales en ningún material de los presentados en este artículo.

REFERENCIAS

1. Lee GA, Hirst LW. Ocular surface squamous neoplasia. *Survey of Ophthalmology*. 1995 May;39(6):429-50.
2. Dandala PP, Malladi P, Kavitha. Ocular Surface squamous neoplasia (OSSN): A retrospective study. *Journal of Clinical And Diagnostic Research* [Internet]. 1 de enero de 2015; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26675568/>.
3. Gichuhi S, Ohnuma S, Sagoo MS, Burton MJ. Pathophysiology of ocular surface squamous neoplasia. *Experimental Eye Research*. 2014 Dec;129:172-82.
4. Basti S, Macsai MS. Ocular Surface Squamous Neoplasia. *Cornea*. 2003 Oct;22(7):687-704.
5. Nanji, A. A., Mercado, C., Galor, A., Dubovy, S., & Karp, C. L. (2017). Updates in Ocular Surface Tumor Diagnostics. *International ophthalmology clinics*, 57(3), 47-62.
6. Shousha MA, Karp CL, Perez VL, Hoffmann R, Ventura R, Chang V, et al. Diagnosis and Management of Conjunctival and Corneal Intraepithelial Neoplasia Using Ultra High-Resolution Optical Coherence Tomography. *Ophthalmology* [Internet]. 2011 Aug 1 [cited 2022 Dec 21];118(8):1531-7.
7. Thomas BJ, Galor A, Nanji AA, El Sayyad F, Wang J, Dubovy SR, et al. Ultra High-Resolution Anterior Segment Optical Coherence Tomography in the Diagnosis and Management of Ocular Surface Squamous Neoplasia. *The Ocular Surface*. 2014 Jan;12(1):46-58.
8. Karp, C. L., Mercado, C., Venkateswaran, N., Ruggeri, M., Galor, A., Garcia, A., Sivaraman, K. R., Fernandez, M. P., Bermudez, A., & Dubovy, S. R. (2019). Use of High-Resolution Optical Coherence Tomography in the Surgical Management of Ocular Surface Squamous Neoplasia: A Pilot Study. *American journal of ophthalmology*, 206, 17-31.
9. Nanji, A. A., Sayyad, F. E., Galor, A., Dubovy, S., & Karp, C. L. (2015). High-Resolution Optical Coherence Tomography as an Adjunctive Tool in the Diagnosis of Corneal and Conjunctival Pathology. *The ocular surface*, (3), 226-235.
10. Venkateswaran N, Mercado C, Wall SC, Galor A, Wang J, Karp CL. High resolution anterior segment optical coherence tomography of ocular surface lesions: A review and handbook. *Expert review of ophthalmology* [Internet]. 2021 [cited 2024 Jun 30];16(2):81-95. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9611086/>.
11. Singh S, Mittal R, Ghosh A, Tripathy D, Rath S. High-Resolution Anterior Segment Optical Coherence Tomography in Intraepithelial Versus Invasive Ocular Surface Squamous Neoplasia. *Cornea*. 2018 Oct;37(10):1292-8.