

UNIVERSIDAD DE BARCELONA

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA

**Estudio de los cambios morfológicos del epitelio
corneal en un modelo animal de ojo seco**

GEMMA JULIO MORÁN

5. CONCLUSIONES

Respecto al epitelio control

1. Confirmamos que el estrato superficial del epitelio corneal es una capa ininterrumpida con muy pocas células exfoliadas. Aparece como un mosaico de células de diferentes tonalidades grises, con núcleos no manifiestos y uniones intercelulares intactas.
2. Las células descamadas o en avanzado proceso de descamación se presentan solitarias, por encima del epitelio, sin microproyecciones, con los bordes retraídos y muestran una membrana porosa.
3. Hemos demostrado que el tamaño y la forma de las células son muy variados, aunque predominan las células pequeñas y de contornos poligonales. También hemos constatado que estas dos variables son los rasgos que mejor discriminan los diferentes tipos celulares.
4. Consideramos incorrecto el clasificar a las células en base al tono que muestren, ya que esta es una característica que está demasiado influida por factores externos y, además, no resuelve bien los tres grupos celulares (células claras, oscuras e intermedias).
5. La presencia de cráteres o *holes* en las células control no guarda relación con ninguna de las características celulares analizadas en esta tesis doctoral.
6. Nuestro método para cuantificar el número de microproyecciones permite establecer, de forma precisa, el estado de la superficie celular.
7. La forma y densidad de las microproyecciones es, en general, uniforme a nivel intracelular pero muestra una clara variabilidad intercelular
8. La densidad de microproyecciones, visibles al SEM, es mayor en las células pequeñas y en las clasificadas como de tamaño intermedio que en las grandes.

9. La mayoría de las uniones intercelulares del epitelio corneal sano se muestran intactas, al margen del tipo celular estudiado. Por tanto la descamación no parece ser patrimonio de un tipo celular u otro, con lo que los tres tipos celulares se corresponderían con tres fenotipos diferentes que maduran de forma paralela en la superficie del epitelio.

10. Demostramos que las diferentes tonalidades presentes en las células epiteliales dependen del número de microproyecciones por unidad de superficie y de la disposición de las mismas.

Respecto a los cambios que sufre el epitelio corneal por falta de parpadeo

1. La privación de parpadeo provoca una degradación progresiva en las células del estrato superficial del epitelio corneal que se manifiesta, preferentemente, en la alteración y disminución de las microproyecciones y en la pérdida de las uniones intercelulares. También aparecen cambios significativos en el tamaño, forma y tono celular.

2. Los epitelios sometidos al tiempo de apertura palpebral (TAP) 0 y TAP 1 no presentan cambios morfológicos reseñables. Las alteraciones morfológicas empiezan a manifestarse a partir del TAP 2 (1 a 2h de apertura palpebral), aparecen limitadas a ciertas áreas y su número aumenta a medida que aumenta el TAP.

3. Los epitelios sometidos al TAP 2 y 3 presentan el mismo grado de alteración morfológica. Por su parte, los sometidos al TAP 4 muestran un grado de alteración menor, para algunas de las variables estudiadas. Ello es debido a que el desprendimiento de grandes zonas de la capa epitelial más externa deja al descubierto las capas subyacentes, que no han estado directamente expuestas al medio externo adverso.

4. La descamación patológica, que el modelo de ojo seco desencadena, a partir del TAP 2, posee los rasgos morfológicos característicos de un proceso necrótico.
5. Las células aumentan de tamaño y se hacen más circulares. Estos cambios se inician de forma temprana y se mantienen en los diferentes TAP.
6. La tonalidad del mosaico celular se uniformiza a medida que aumenta el TAP y ello es debido a la pérdida general de microproyecciones.
7. La presencia o ausencia de cráteres o *holes* está claramente influida por el TAP.
8. La disminución en el número de las microproyecciones es una de las primeras alteraciones que aparecen en la superficie epitelial. Dicha disminución va incrementándose progresivamente, y es el signo que guarda una relación más clara con el tiempo de apertura palpebral.
9. Las microproyecciones de la capa subyacente, observadas en el TAP 4 tras la exfoliación de grandes zonas, son cuantitativamente semejantes a las del epitelio control, aunque difieren cualitativamente porque presentan un aspecto mucho más granuloso.
10. La pérdida de las uniones intercelulares es progresiva, y aumenta medida que aumenta el tiempo de apertura palpebral.
11. Los tres tamaños celulares establecidos muestran idénticas alteraciones desencadenadas por el TAP. Sin embargo, la frecuencia de aparición de estas es diferente en los tres grupos.
12. Para realizar un diagnóstico precoz de un posible deterioro epitelial se debe analizar tanto la densidad de microproyecciones en las células

grandes como la variabilidad de esta característica morfológica en el conjunto de células epiteliales.

13. Para valorar la progresión del deterioro de un epitelio sometido a una evaporación excesiva de lágrima, debe analizarse, ante todo, la rotura de las uniones intercelulares, especialmente entre las células más grandes.
14. Para discernir el estado general en el que se encuentra un epitelio es más exitoso el análisis por zonas, ya que corrige la falta de homogeneidad que sufre el epitelio mientras se deteriora célula a célula.
15. Nuestros métodos de cuantificación de las alteraciones celulares del epitelio corneal son válidos para evaluar el proceso de deterioro del mismo cuando se le somete a sequedad ocular, al uso de fármacos o a la aplicación de técnicas oftalmológicas invasivas.