

# Neumoretinopexia en desprendimientos de retina regmatógenos en nuestra área de salud. Estudio descriptivo retrospectivo

## *Pneumoretinopexy in the treatment of rhegmatogenous retinal detachment in our health area*

PEÑATE SANTANA H<sup>1,2</sup>, COMBARRO TÚNEZ M<sup>1</sup>, ÁLVAREZ GONZÁLEZ E<sup>1</sup>

### RESUMEN

La neumoretinopexia es una técnica poco cruenta y sencilla de realizar por el oftalmólogo para el abordaje del desprendimiento de retina regmatógeno (DRR). Objetivo: Presentar nuestros resultados en DRR sometidos a neumoretinopexia en cuanto a funcionalidad visual y complicaciones desarrolladas. Resultados: Se recogieron datos de 42 pacientes, 57,1% hombres con edades menores de 60 años en el 61,9%. El 47,6% presentó mácula on y en el 95,2% aparecieron rotos retinianos superiores. El 38% eran miopes magños. El 17,6 % de los pacientes obtuvieron una mejor agudeza visual corregida (MAVC) posterior mayor de 0,5. Conclusión: La neumoretinopexia continúa siendo una técnica efectiva frente al DRR siempre que la selección del paciente sea minuciosa.

**Palabras clave:** Neumoretinopexia, desprendimiento, retina, regmatógeno.

### ABSTRACT

Pneumoretinopexy is a simple technique which ophthalmologists can perform in order to repair rhegmatogenous retinal detachment (RRD).

**Objective:** To present results in RRD cases after pneumoretinopexy treatment in terms of visual acuity and secondary effects developed after treatment. Presenting any changes in visual acuity and secondary effects developed after pneumoretinopexy treatment for patients diagnosed with RRD.

<sup>1</sup> Licenciado en Medicina. Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, España.

<sup>2</sup> Doctora en Medicina. Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, España.

Correspondencia:

Haridán Peñate Santana

Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín

Barranco de La Ballena s/n, 35010, Las Palmas de Gran Canaria, España

haridian69@gmail.com

**Results:** 42 patients were diagnosed with RRD, 57.1% men under 60 as part of the 61.9%. 47.6% presented macula-on detachment and 95.2% had superior area retinal tears. 38% of patients presented myopia of more than -6 D. Best corrected visual acuity (BCVA) was 0.45 in 17.6% of the patients.

**Conclusion:** Pneumoretinopexy continues to be an effective technique in RRD cases when the selection of patients is adequate.

**Key words:** Pneumoretinopexy, detachment, retina, rhegmatogenous.

## INTRODUCCIÓN

La neumoretinopexia es una técnica sencilla y ambulatoria para el abordaje de los DRR que presentan criterios de inclusión específicos. Su uso asociado a la reparación del DRR data de 1930 con Rosengren y se basa en la capacidad de un gas expansible de tamponar rotos retinianos (1,2). Además también nos ayuda en el tratamiento de DRR de pacientes que no puedan someterse a una intervención quirúrgica inmediata mientras esperamos a la resolución definitiva en quirófano. Se trata de la intervención menos cruenta para la reparación del DRR y si es efectiva nos ahorra procedimientos más difíciles y costosos. Su incidencia anual en España se sitúa en torno a 1 de cada 10.000 personas, y afecta finalmente a ambos ojos en aproximadamente un 10% de los pacientes (1). En el área norte de Gran Canaria presenta una incidencia aproximada del 14% con respecto al total de las urgencias hospitalarias anuales HOSPITALARIAS (3). Más del 40% de los DRR ocurren en ojos miopes. La degeneración vítrea y el desprendimiento de vítreo posterior (DVP), así como ciertas lesiones predisponentes (degeneración en empalizada, degeneración en baba de caracol), son más frecuentes en los ojos miopes. La vitreorragia en la cirugía de cataratas y la capsulotomía láser también son factores de riesgo de DRR. El porcentaje de roturas se concentra en el 75% de los casos en los cuadrantes superiores (1).

## MATERIAL Y MÉTODO

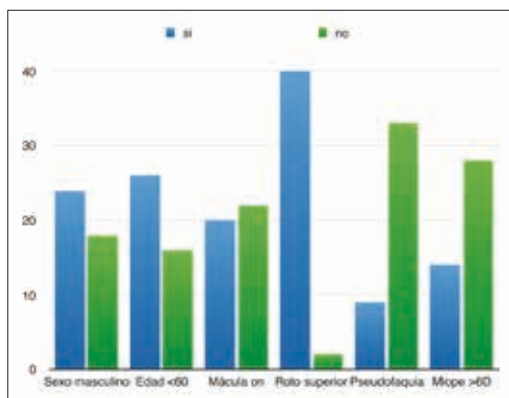
Presentar un estudio retrospectivo descriptivo de los resultados de las neumoretinopexias realizadas en el servicio de oftalmología del hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín durante 3 años consecutivos para determinar la efectividad de las mis-

mas y las características de los pacientes con resolución exitosa.

Se recogieron los datos de pacientes con clínica de fotopsias y miodesopsias seguidas de defecto relativo de campo visual (CV) perceptible en el campo visual inferior. Un pequeño porcentaje de pacientes no presentaba defectos del CV, por lo que el DRR fue diagnosticado tras exploración de fondo de ojo (FO) mediante dilatación con tropicamida y fenilefrina. En éstos pacientes se exploró bajo lámpara de hendidura con lente de 90, lente de Goldman y/o lente de 20 D y oftalmoscopio indirecto. Todos los pacientes presentaban líquido subretiniano (LSR) con desgarro único o múltiple pequeños, que ocupaba menos de 2 horas de reloj.

Todos se trataron mediante neumoretinopexia con C3F8 puro 0,3 ml intravítreo seguido de paracentesis de cámara anterior en sala limpia. Instilaron colirio de ciprofloxacino en pauta de 1 gota cada 6 horas durante 5 días tras la inyección. Se les instruyó para mantener posición boca abajo durante el día salvo a la hora de comer o asearse y descanso en decúbito prono durante la noche. Se les realizó control de PIO y láser bajo dilatación pupila a las 24-48 horas en el área de consulta. Se les habían realizado revisiones de AV, PIO y FO a las 48 horas, 7 días, 21 semanas y 45 días tras el tratamiento. En algunos casos se realizó sobretratamiento para completar el láser previo a criterio del oftalmólogo si consideraba que los impactos no eran los suficientes.

En todos los pacientes se recogieron de su historias clínicas las siguientes variables independientes: edad, sexo, estado macular (on/off), rotos retinianos (superiores/inferiores), cirugía de catarata previa; y las variables dependientes: AV post-neumoretinopexia a los 6 meses, desarrollo de cataratas durante 6 meses, membrana epimacular post-neumoretinopexia durante 6 meses, fracaso de la técnica (nuevo DRR), desarrollo de despren-



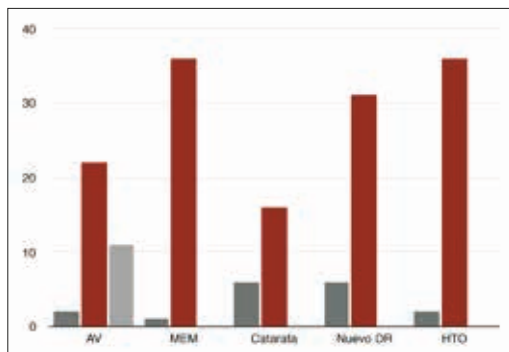
Gráfica 1: Variables independientes en nuestra muestra.

dimiento coroideo y desarrollo de hipertensión ocular (HTO). Los datos recogidos se analizaron con el paquete estadístico SPSS 16.0 para Windows (Chicago, IL).

### RESULTADOS

Se recogieron de esta manera los datos de 42 pacientes de los cuales 24 eran hombres (57,1%) y 18 mujeres (42,9%). 26 pacientes eran menores de 60 años (61,9%) y 16 pacientes tenían una edad igual o mayor de 60 años (38,1%). Veinte pacientes (47,6%) tenían mácula on en el momento del diagnóstico. Los rotos estaban localizados en zonas superiores en el 95,2% (40 pacientes) y 2 pacientes presentaron roto inferior (4,7%). Nueve pacientes eran pseudofáquicos (21,4%). 14 pacientes eran miopes magnos (>6 D) (38%) (gráfico 1).

Dos pacientes (4,76%) presentaron una MAVC a los 6 meses de la neumoretinopexia menor de 0,05, 22 pacientes (52,4%) de entre 0,05 y 0,5 y 11 pacientes (26,2%) mayor de 0,5 (p = 0,011). Las MAVC posteriores de los otros 7 pacientes no fueron recogidas



Gráfica 2: Variables dependientes en nuestra muestra.

en las historias clínicas. Con respecto a las complicaciones tras la técnica: 1 paciente (2,4%) desarrolló membrana epimacular (MEM) durante los 6 meses de seguimiento mientras que 36 pacientes no la desarrollaron (85,7%). En 5 de los pacientes no se recogió en HC este dato. No hubo relación entre la neumoretinopexia y el desarrollo de MEM (p = 0,148); Seis pacientes (14,3%) desarrollaron catarata durante su seguimiento y 16 pacientes no la desarrollaron (38%). En 13 pacientes no se recogió este dato en la HC. No pudo establecerse la relación entre neumoretinopexia y el desarrollo posterior de catarata (p = 1). Seis pacientes (14,3%) desarrollaron un nuevo desprendimiento de retina (fracaso de la técnica) frente a 31 pacientes que se resolvieron con la neumoretinopexia (73,8%) aunque no hubo relación entre estas variables (p = 0,599). No se recogió este dato en 5 pacientes que se perdieron en el seguimiento. Dos pacientes (4,75%) desarrollaron HTO frente a 36 pacientes que presentaron PIO normal tras la técnica (85,7%). No se recogió este dato en 4 pacientes. No hubo relación entre éstas variables (p = 0,397). Ningún paciente desarrolló desprendimiento coroideo tras la neumoretinopexia. En la siguiente gráfica se muestran éstos datos (gráfico 2).

### DISCUSIÓN

La elección de la técnica quirúrgica en el tratamiento del DRR constituye el factor predictor más importante de la tasa de éxito anatómico primario y final así como del éxito funcional. Su elección debe estar basada en las características del DRR y de cada paciente, así como de la experiencia quirúrgica del cirujano (4). La cirugía escleral se considera la técnica de referencia en el desprendimiento de retina fáquico. Es la técnica quirúrgica más consolidada y con los resultados publicados con mayor seguimiento. En los últimos tiempos, las técnicas de vitrectomía no han demostrado resultados anatómicos primarios superiores a la cirugía escleral. La tasa de re-aplicación publicada ha sido del 75 al 91% en una revisión de siete artículos con 4.940 ojos. La re-aplicación primaria tras cirugía escleral es del 63,6% frente al 63,8% de la vitrectomía sin diferencias significativas (4). Sin embargo, el manejo quirúrgico del DRR ha cam-

biado considerablemente en los últimos años. Mientras la mayoría de los pacientes solían tratarse con explante escleral, la tendencia actual es al predominio de la vitrectomía. Los estudios comparativos han demostrado que ambos métodos son válidos y tienen sus indicaciones pero también que pueden hacerse simultáneamente o sucesivamente. Aparte de la experiencia del cirujano con ambas cirugías, la elección del procedimiento depende principalmente de los signos de cada paciente. El explante escleral es preferible a la vitrectomía en ojos fâquicos sin cirugías previas, con roto claramente visible no muy extenso, sin PVR y con buena visibilidad de la zona a tratar (5).

Las ventajas de la reparación del DR pseudofâquico mediante vitrectomía sobre el explante o la neumoretinopexia según algunas series incluyen un mayor éxito quirúrgico, la eliminación de todas las tracciones vítreas en los rotos retinianos, la extracción de células vítreas o hemorragias, una mejor visualización de la patologías periféricas retinianas y la posibilidad de realizar una capsulotomía posterior si es necesario (6,7).

Sin embargo, dado que la primera premisa ante un paciente es el primun non noscere, siempre que tengamos un paciente con un desprendimiento de retina superior y un roto visible de pequeño tamaño entre las 11 y las 2 horas, abogaremos por la realización de una neumoretinopexia y posterior láser con lente cuadr esférica o de Goldman bajo lámpara de hendidura, lo cual preservará las estructuras del ojo posibilitando la reaplicación de la retina. Esto se aplica con mucha más razón en pacientes jóvenes y fâquicos. También podemos usarlo en pacientes que no puedan ser sometidos a cirugía por negativa de anestesia. El paciente no necesitará postoperatorio más que el de mantener la posición de la cabeza boca abajo los primeros días seguida de posición normal tras constatar que el polo posterior no presente líquido subretiniano y ahorraremos la cirugía vítrea o escleral. Sin embargo nos surge la duda de hasta qué punto este tipo de procedimiento ambulatorio no es un simple parche que a la larga no pueda impedir un nuevo desprendimiento de retina. En nuestro estudio se recogen 42 neumoretinopexias apareciendo un nuevo DR en 6 de ellos (14,3%) sin significación estadística. ( $p = 0,599$ ) Los pacientes a los que se indica neumoretinopexia deben ser seguidos de

manera muy estrecha hasta poder rodear el desgarro periférico de modo completo. Se suele sobretratar con fotocoagulación con láser argón a éstos pacientes con el objetivo de evitar cualquier fuga de LSR. Al inyectar el gas y reposicionar la retina, muchos de éstos rotos quedan escondidos sumándose esto a la dificultad de la visión por el simple hecho de tener gas intravítreo. Esto hace que sea una técnica poco valorada por algunos oftalmólogos e indeseable para otros. Sin embargo su naturaleza poco cruenta y a raíz de problemas tan serios como el que sufrimos con el perfluorocarbono líquido adulterado en las vitrectomías, es una técnica que ha vuelto a ser valorada en la medida en la que se mantienen por completo todas las estructuras oculares y no existe manipulación interna directa.

Nos gustaría tener datos claros de la superioridad de una técnica de reparación retiniana frente a las otras. La elección de la técnica quirúrgica se basa en el número, localización y tamaño de los rotos retinianos, el estado de la LIO en el caso de los pseudofâquicos, la disponibilidad de quirófano y material, y factores específicos del paciente como el poder mantener la posición postoperatoria y las preferencias del cirujano (8), sin embargo hay factores como los económicos que han de tenerse en cuenta para la sostenibilidad de nuestro sistema sanitario. La vitrectomía es un procedimiento más caro por los instrumentos que utiliza y los fungibles que requiere. Hemos encontrado un artículo acerca del coste efectividad de las diferentes técnicas de tratamiento para el DRR. Este estudio realizado por Jonathan S. Chang, establece el coste de la neumoretinopexia en 3.726 dólares, el del explante en 6.770 dólares y el de la vitrectomía en 7.940 dólares (9) siendo por tanto la neumoretinopexia la más barata de ellas. En nuestro ámbito público hospitalario, el coste para las diferentes técnicas es, en el caso de la vitrectomía, de 1.714,98 euros, en el caso del explante es de 321,65 euros y en el caso de la neumoretinopexia es de 19,26 euros (10). Si se añade cerclaje escleral se suma el valor de la banda y el manguito que es de 152,75 euros. Por tanto otra de las razones para potenciar la neumoretinopexia puede ser lo barato que resulta realizarla.

En nuestro estudio 26 pacientes eran menores de 60 años suponiendo el 61,9% siendo estos datos estadísticamente significativos

( $p = 0,05$ ) por lo que podemos concluir que los cirujanos prefirieron realizar neumoretinopexia en personas más jóvenes. En la siguiente tabla se muestran los estadísticos descriptivos de la edad en esta técnica:

**Tabla 1: Estadísticos descriptivos de la edad**

Estadísticos EDAD	Neumoretinopexia
Media	55,36
Desv. Típica	12,86
Min.-Max.	17-76
P25	51,75
Mediana	55,5
P75	65
Swilks	0

Tres cuartos de los pacientes sometidos a neumoretinopexia eran fâquicos por lo que también podemos concluir que los cirujanos de nuestro hospital, en pacientes pseudofâquicos, prefieren evitar la neumoretinopexia. En el estudio realizado en población canaria por parte de Perez Muñoz y colaboradores sobre 68 pacientes se realizó neumoretinopexia en el 2,9% de los pacientes y la aparición de un nuevo DR fue la complicación más frecuente encontrándose en el 50% de ese subgrupo. Los criterios fueron DRR superior en paciente fâquico (13).

En el caso de la miopía magna se encontraba presente en 14 pacientes (33,3%) en nuestro estudio, lo cual es curioso puesto que justo los pacientes miopes, por tener ojos más largos y con mayor probabilidad de rotos y desgarros retinianos por adherencias patológicas vítreas y la alta tasa de DVP, son pacientes cuyos DRR deben ser tratados con sumo cuidado atendiendo a eliminar todas las tracciones y sobre todo el hecho de que son retinas adelgazadas difíciles de valorar.

Si atendemos a la exploración diagnóstica de los pacientes con DRR, la afectación de la mácula nos habla de un desprendimiento evolucionado de retina y bastante líquido subretiniano. La situación de elongación de distanciamiento de los fotorreceptores a las capas externas de la retina en el área macular podría condicionar la agudeza visual final por lo que encontraríamos beneficios al elegir técnicas distintas a la neumoretinopexia que posibilitarían la reaplicación temprana de esta zona, sin embargo más de la mitad de nuestros pa-

cientes presentaban mácula off no pareciendo influir esto en la decisión terapéutica de nuestros oftalmólogos.

La mayor parte de las neumoretinopexias se realizaron en pacientes con rotos temporales, superiores y nasales dado que los rotos inferiores en general dejan de estar tamponados al irse reabsorbiendo el gas intravítreo y por tanto la posibilidad de un nuevo desprendimiento es mayor. Esto hace que se deseche esta técnica en este tipo de rotos. En nuestro estudio sólo dos pacientes presentaban rotos inferiores. En éstos dos casos se realizó esta técnica debido a que el estado general del paciente no permitía una técnica más agresiva, a pesar de que el pronóstico era peor y se prefirió a no hacer nada tras negociar con el paciente y sus familiares.

Gorovoy y sus colaboradores revisaron tres años de casos de DR (DRR SUPONGO) (135 casos) tratados con neumoretinopexia evaluando los mecanismos de fallo de la técnica. Hubo un 75% de éxito primario y el 100% se reaplicaron mediante otras técnicas. El 75% de los fallos acontecieron en el primer mes mientras que el 85% de ellos acontecieron en los primeros diez días. La causa de fallo más frecuente fue la aparición de un nuevo roto. Los factores de riesgo fueron agudeza visual inicial peor de 0,3, sexo masculino, mayores de 60 años, más de dos rotos, pseudofaquia/afaquia, y cirugía de trabeculectomía (11). En nuestro estudio el redespndimiento fue una de las complicaciones más frecuentes apareciendo en el 16,2% de los pacientes. Creemos que esto fue debido al infratratamiento de los rotos retinianos o a la mala elección de los pacientes (pacientes pseudofâquicos o miopes magnos). El mantenimiento de la posición por parte del paciente no parece tener relación con el éxito final según algunos autores (6). Otros estudios demuestran que la realización de neumoretinopexia y la AV previa buena multiplican por 2,142 la posibilidad de una AV postquirúrgica buena debido a que estos pacientes suelen tener los desprendimientos más simples y menor afectación macular por lo que el pronóstico sería mucho mejor. Saw SM y colaboradores realizaron un metanálisis de 7 estudios controlados (tres randomizados) dónde no encontraron diferencias entre las tres técnicas (neumoretinopexia, cirugía escleral y vitrectomía) con respecto a la agudeza visual final. Sin embargo, en un estudio

randomizado y otro no randomizado encontraron AV finales superiores en el grupo de las vitrectomías (12). En nuestro estudio un 30% de pacientes concluyeron con agudezas mayores de 0,5.

## CONCLUSIÓN

La neumoretinopexia sigue siendo una técnica válida y coste efectiva cuando el paciente es bien seleccionado por el oftalmólogo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Brad Bowling. Kanski. Oftalmología clínica. Un enfoque sistemático. 8ª edición. Elsevier España, S.L.U. 2016.
2. A H Chignell. Pneumoretinopexy: a personal view. Br J Ophthalmol. 1990 Feb; 74(2): 117.
3. Peñate Santana H, Medina Rivero F, Calero Carballo D, García Delpech S. Frecuencia de las diferentes urgencias oftalmológicas en nuestra área. Arch. Soc. Can. Oftalm. 20. 2009.
4. J. García Arumí. V. Martínez-Castillo, A. Boixadera, H. Blasco et al. Guías de tratamiento del desprendimiento de retina regmatógeno. Arch. Soc. Esp Oftalmol 2013; 88: 11-35.
5. Nicolas Feltgen, Peter Walter. Rhegmatogenous retinal detachment-an ophthalmologic emergency. Dtsch. Arztebl int 2014; 111: 12-22.
6. Soni C, Hainsworth DP, Almony A. Surgical management of rhegmatogenous retinal detachment: a meta-analysis of randomized controlled trials. Ophthalmology 2013; 120: 1440-7.
7. Eric D. Weichel, Adam Martidis, Mitchell S. Fineman et all. Pars plana Vitrectomy versus combined pars plana vitrectomy-scleral buckle for primary repair of pseudofakic retinal detachment. Ophthalmol 2006; 113: 2033-2034.
8. Stephen G. Schwartz, Harry W. Flynn. Primary retinal detachment: scleral buckle or pars plana vitrectomy? Curr Opin Ophthalmol 2006; 17: 245-250.
9. Jonathan S. Chang and William E. Smiddy. Cost-effectiveness of retinal detachment repair. Ophthalmology 2014; 121: 946-951.
10. Precios con IGIC. Fuente: servicio de suministro del Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín.
11. Saw SM, Gazzard G, Wagle AM, Lim J, Au Eong KG. An evidence-based analysis of surgical interventions for uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment. Acta Ophthalmol Scand 2006; 84: 606-12.
12. Gorovoy IR, Eller AW, Friberg TR, Coe R. Characterization of pneumatic retinopexy failures and the pneumatic pump: a new complication of pneumatic retinopexy. Retina 2014; 34: 700-4.
13. Pérez Muñoz DC, Abreu González R, Hernández Marrero D et al. Incidencia y características de los desprendimientos de retina regmatógenos en nuestra área. Arch. Soc. Can. Oftalm. 25. 2014.