

”Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”.

Autor de la tesis: D. Joaquín Pérez Navarro C.O.

Tribunal del..... de 200

Escuela de Osteopatía de Madrid

Scientific European Federation of Osteopaths

Presidente del tribunal: François Ricard

Miembros del Tribunal:

Director de Tesis: D. Joan Vicent Capó i Giner D.O. M.R.O.

ÍNDICE

		Página
1	INTRODUCCIÓN	7-10
2	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	11-51
2.1	Recuerdo anatómico	11-29
2.1.1	El aparato lagrimal	11-26
2.1.2	El hueso lagrimal. Anatomía y relaciones	26-29
2.2	Recuerdo de fisiología y fisiopatología del aparato lagrimal	29-31
2.3	La obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (OCCNL)	31-44
2.3.1	Etiología	31-33
2.3.2	Signos y síntomas	33-35
2.3.3	Incidencia	35-36
2.3.4	Diagnóstico	36-39
2.3.5	Diagnóstico diferencial	39-41
2.3.6	Tratamiento médico	41-44
2.4	Diagnóstico osteopático del hueso lagrimal	44-48
2.4.1	Anamnesis	44
2.4.2	Tests de movilidad	45-48
2.5	Protocolo de tratamiento osteopático del hueso lagrimal	49-51
3	METODOLOGÍA	52-69
3.1	Justificación del estudio	52
3.2	Objetivos	52-53
3.3	Hipótesis	53
3.4	Pacientes, materiales y métodos	53-62
3.4.1	Pacientes	53
3.4.2	Materiales	53-55
3.4.3	Método	56-62
3.5	Diseño	62
3.6	Sujetos de estudio	62-63
3.6.1	Criterios de inclusión	63
3.6.2	Criterios de exclusión	63-64
3.7	Aleatorización y ocultación del tratamiento	64
3.8	Grupos de estudio	64
3.9	Tratamientos aplicados	64-65
3.9.1	Al grupo intervención	64-65
3.9.2	Al grupo placebo	65
3.10	Variables	65
3.10.1	Variables independientes	65
3.10.2	Variables dependientes	65
3.11	Cálculo del tamaño de muestra	66
3.12	Análisis estadístico	67
3.13	Consideraciones éticas	67-69
4	RESULTADOS	70-88
4.1	Estudios por sexos	70-72
4.2	Estudio por edades	72
4.3	Distribución de la afectación de OCCNL	73-74
4.4	Resultados de la variable TAF	74-82
4.4.1	Del grupo intervención	74

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

4.4.2	<i>Del grupo placebo</i>	75
4.4.3	<i>Estadística descriptiva</i>	75-81
4.4.4	<i>Estadística inferencial</i>	81-82
4.5	<i>Resultados de la variable Jones</i>	83-88
4.5.1	<i>Del grupo intervención</i>	83
4.5.2	<i>Del grupo placebo</i>	84
4.5.3	<i>Estadística descriptiva</i>	85-86
4.5.4	<i>Estadística inferencial</i>	87-88
5	<i>DISCUSIÓN</i>	89-92
5.1	<i>Limitaciones del estudio</i>	89
5.2	<i>Discusión de los resultados</i>	90-92
6	<i>CONCLUSIONES</i>	93
7	<i>ÍNDICES</i>	94-98
7.1	<i>Índice de Figuras</i>	94
7.2	<i>Índice de Fotos</i>	95
7.3	<i>Índice de Tablas</i>	96
7.4	<i>Índice de Gráficos</i>	97
7.5	<i>Índice de Abreviaturas</i>	98
8	<i>APÉNDICES</i>	99-106
8.1	<i>Tabla de recogida de datos experimentales</i>	99-100
8.2	<i>Hoja de información del estudio</i>	101
8.3	<i>Hoja de consentimiento informado</i>	102
8.4	<i>Hoja de randomización del estudio</i>	103-104
8.5	<i>Hoja de recogida de datos personales</i>	105
8.6	<i>Hoja de derivación para los pediatras</i>	106
9	<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	107-115

AGRADECIMIENTOS

A D. Joan Vicent Capó i Giner, director de tesis por saber guiarme con profesionalidad y eficacia en la realización de esta tesis.

A los Servicios de Pediatría de San Javier y San Pedro del Pinatar en Murcia, y en especial a la Dra. Isabel Cascales. Sin su colaboración este estudio no hubiera sido posible.

A los diplomados en Óptica y Optometría D. Juan Manuel Iniesta y D^a Catalina Martínez, por su ayuda inestimable y desinteresada en la valoración de los pacientes y por sus sabios consejos.

A D. François Ricard, por su esfuerzo incansable a lo largo de todos estos años, a cargo de la Escuela de Osteopatía de Madrid.

A todos los profesores de la EOM gracias por enseñarme, motivarme e ilusionarme en el difícil camino de la Osteopatía.

A D. Cleofás Rodríguez Blanco, D. César Fernández de las Peñas y D. Francisco Albuquerque por su asesoramiento estadístico.

A D^a Olga Llorente del Valle y D^a Marta Bono Mira, los pasos que ellos dieron sirvieron para dar yo los míos.

A D^a María José Pardo Zapata, por su ayuda y apoyo, así como a todos a mis compañeros del Centro de Atención Temprana.

A D^a Alejandra por su colaboración en el apartado de fotografía.

A Belén y Paula, energías motrices de mi vida.

RESUMEN

Objetivos: Estudiar la eficacia de la técnica osteopática de liberación de los huesos lagrimales según C. Rod de Vercher D. O. en niños con obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (OCCNL).

Hipótesis: La técnica osteopática de liberación de los lagrimales según C. Rod de Vercher es eficaz en el tratamiento de la OCCNL.

Material y método: estudio experimental aleatorizado ciego simple con grupo placebo. Para la realización de este estudio hemos tomado una muestra de 30 individuos, de ambos sexos, con edades corregidas comprendidas entre las 2 semanas y los 9 meses con diagnóstico de ÓCCNL. En total fueron 36 ojos estudiados. Los sujetos se dividieron de forma aleatoria en dos grupos: un grupo intervención que recibió el tratamiento una sola vez y un grupo placebo que recibió una técnica placebo. Hemos tomado como indicadores para valorar la eficacia de nuestra actuación el test de aclaramiento de fluoresceína (TAF) y el test de Jones modificado (Jones). En ambos grupos se ha realizado el TAF y el Jones antes del tratamiento (TAF1/Jones1), inmediatamente después del tratamiento (TAF2/Jones2) y 14 días después del tratamiento (TAF3/Jones3).

Resultados: en el grupo intervención encontramos unos valores de TAF2 ($1'68 \pm 0'58$) y de Jones2 significativamente menores que en el grupo placebo ($p < 0'05$). Los valores de TAF3 y de Jones3 ($1,474 \pm 0,513$) no muestran significancia estadística respecto al grupo placebo ($p > 0'05$).

Conclusiones: la técnica osteopática de liberación de los huesos lagrimales produce unos valores menores en el TAF del grupo intervenido y más positivos en el test de Jones justo después del tratamiento. Por lo tanto podemos decir que es eficaz para el tratamiento de la OCCNL a corto plazo. Es posible que esta eficacia aumentara al realizar la técnica más de una vez.

Palabras clave: obstrucción congénita del conducto nasolagrimal, manipulación osteopática, lagrimal, hueso, colircusí fluoresceína.

ABSTRACT

Objectives: evaluate the efficacy of Lacrimalis bones release osteopathic technique in children with congenital nasolagrimal duct obstruction (CNLDO).

Hypothesis: Lacrimalis bones release osteopathic technique by C. Rod de Vercher D.O. is effective for the congenital nasolagrimal duct obstruction.

Material and method: randomized, simple-blinded, controlled experimental trial. Both sexes 2 weeks to 9 months age thirty children (30) with CNLDO were randomly distributed in two groups. Totally we studied 36 eyes. Intervention group received only one treatment and control group received a placebo treatment. We accept as indicators to value our efficacy the fluorescein disappearance test (FDT) and the modified Jones test (Jones). In both groups we have realized the FDT and the Jones before treatment (FDT1/Jones1), immediately after treatment (FDT2/Jones2) and 14 days before the treatment.

Results: in the intervention group we obtained some values of FDT2 ($1'68 \pm 0'58$) and Jones2 significantly smaller than placebo group ($p < 0'05$). We didn't obtained statistical association between FDT3 ($1,474 \pm 0,513$) and Jones3/positive and osteopathic treatment ($p > 0'05$). treatment.

Conclusions: Lacrimalis bones release osteopathic technique produce smaller values in group intervention FDT and more Jones positives just finished the treatment. Then we can affirm that the technique is effective at short term. Perhaps this efficacy will be increase with more than one treatment.

Key words: congenital nasolacrimal duct obstruction, osteopathic manipulation, lacrimal, bone, colircusi fluorescein.

1. INTRODUCCIÓN.

La obstrucción del conducto nasolagrimal (CNL) (1) es la patología más frecuente del aparato lagrimal. La obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (OCCNL) sintomática puede llegar a afectar de un 5 a un 6% de los niños (2). Otros autores cifran hasta en un 20% la evidencia de un defecto en el drenaje lagrimal durante el primer año de vida (3).

La sintomatología se presenta antes del mes de edad en el 80-90% de los casos y consiste en epífora, eccema palpebral inferior y secreción que se acumula en los párpados. Este cuadro típico se puede complicar con una sobreinfección bacteriana bien sea en forma de conjuntivitis, dacriocistitis o celulitis (4,5).

El conducto nasolagrimal discurre desde los puntos lagrimales del ojo hasta su desembocadura en el meato inferior nasal (6). Gran parte de su trayecto está incluido dentro del hueso lagrimal (7). Según la teoría osteopática, restricciones de movilidad de este hueso podrían afectar al conducto estrechándolo e impidiendo su normal funcionamiento (8, 9, 10, 11,12, 13, 14, 15, 16).

En la práctica de la osteopatía se enseña técnicas de movilización del hueso lagrimal para tratar la OCCNL (8, 9, 10, 11,12, 13, 14, 15, 16). Tras una exhaustiva búsqueda bibliográfica (RSL) * no hemos hallado ningún

* : RSL: Revisión sistemática de la literatura: Fuentes utilizadas: Bases de datos (Medline, Pubmed, Medscape, Pedro), revistas científicas y libros de las áreas de conocimiento relacionados.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

estudio dirigido a evaluar la efectividad de las técnicas osteopáticas de movilización de los huesos lagrimales en la OCCNL.

Durante mi ejercicio en mi consulta de osteopatía he recibido varios casos de OCCNL a los que he tratado con resultados satisfactorios en la mayoría de las veces. Es por esto que surgió en mí la idea de demostrar científicamente la eficacia de esta técnica osteopática sobre el hueso lagrimal. Otra motivación personal en la realización de esta tesis parte de la necesidad de demostrar que un tratamiento osteopático sobre un hueso del cráneo pudiera tener algún efecto sobre una patología concreta. Con frecuencia se acusa a los osteópatas que trabajan patologías concernientes a la esfera craneal de ser excesivamente subjetivos o “místicos”. Hoy en día es un imperativo salir de este estado de “curanderismo” o “misticismo” con la aportación de trabajos científicos serios. Sólo así podremos ser reconocidos y respetados en el ámbito científico- médico actual.

Para la realización de este trabajo necesitábamos unos canales de derivación comprometidos y ágiles desde los servicios de Pediatría de la zona. Dichos canales se han comportado de manera impecable. También necesitábamos que las pruebas de evaluación de la patología fueran asequibles y no invasivas o excesivamente molestas para el niño. Los tests con colirios de fluoresceína cumplían con estas características. Por último, era imprescindible contar con la disponibilidad de unos profesionales expertos en mediciones y valoración del ojo que hemos encontrado en dos diplomados en Óptica y Optometría de la zona. Una vez nos aseguramos de que contábamos con estos elementos, nos propusimos estudiar la eficacia

de la liberación de las restricciones de movilidad del hueso lagrimal sobre los síntomas de obstrucción congénita del conducto lagrimal.

Se seleccionó un grupo de treinta pacientes diagnosticados con esta patología por su pediatra de referencia. Este grupo se dividió en dos de manera aleatoria de forma que uno de ellos recibió la técnica osteopática y el otro la técnica placebo. Por razones éticas, los niños siguieron recibiendo el tratamiento médico habitual durante el período observacional.

Para la evaluación de la patología dispusimos de dos tests objetivos valorados por un óptico como son el test de aclaramiento de fluoresceína y el test de Jones.

Cada niño recibió dos visitas: en la primera visita se realizaron los tests de aclaramiento de fluoresceína y de Jones para determinar el grado de obstrucción del conducto. Seguidamente se pasó a realizar la técnica verdadera o la técnica placebo y a continuación se volvió a evaluar al niño con los tests antes descritos. La segunda visita se realiza a los catorce días de la primera. Cuando se recibe al niño se le vuelve a practicar los tests de aclaramiento de fluoresceína y de Jones y se recoge un cuestionario subjetivo sobre los síntomas que rellenaron los padres durante este período observacional de catorce días transcurridos entre la primera y la segunda visita.

Hay que decir que los dos elementos que evaluaban la patología: el óptico y los padres, estaban cegados respecto al tipo de tratamiento que recibieron sus hijos, en ningún momento supieron si recibían la técnica placebo o la verdadera técnica.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

Tras el análisis de los datos se determinó que la técnica de liberación de los huesos lagrimales produce cambios estadísticamente significativos en los tests de aclaramiento de fluoresceína y en los tests de Jones respecto al grupo placebo. Por lo tanto, la técnica se revela eficaz en el tratamiento de la OCCNL.

Pensamos que estos resultados son muy positivos para nosotros, osteópatas, ya que hemos conseguido demostrar que una técnica de movilización de un hueso craneal puede alterar el curso de una enfermedad de la esfera craneal. Con estos resultados esperamos que se abra un nuevo camino de colaboración entre la ciencia médica oficial y la osteopática de cara a futuros trabajos dentro del campo de la osteopatía craneal. Esperamos también que la osteopatía craneal vaya saliendo poco a poco de ese mundo un tanto “oscuro y místico” y se incorpore, con el soporte de más estudios serios, al ámbito de la ciencia moderna.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

2.1. Recuerdo anatómico.

2.1.1. El Aparato lagrimal.

El aparato lagrimal (1) (Fig. 1) está formado por la glándula lagrimal que segrega las lágrimas y las vías lagrimales que conducen a las cavidades nasales las lágrimas vertidas en el fórnix conjuntival por los conductillos excretores de la glándula (6).

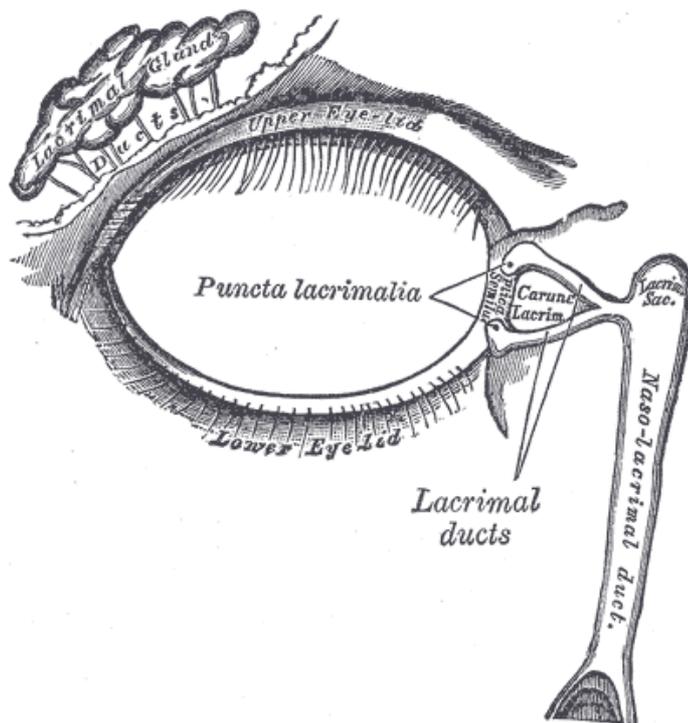


Figura 1. Aparato lagrimal. Tomado de Gray, Henry. *Anatomy of the Human Body. The lacrimal apparatus. Right side* (fig. 896). Philadelphia: Lea & Febiger, 1918; Bartleby.com, 2000. www.bartleby.com/107/. (17).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

La glándula lagrimal se compone de dos partes: una orbitaria que se conoce como glándula lagrimal principal; la otra es la porción palpebral o glándula lagrimal accesoria (Fig. 2). Estas dos porciones están separadas entre sí por un plano fibrotendinoso constituido por el fascículo orbitario lateral del elevador del párpado superior, la expansión lateral del recto superior y la aleta orbitaria lateral. Su aspecto es parecido a las glándulas salivales (18).

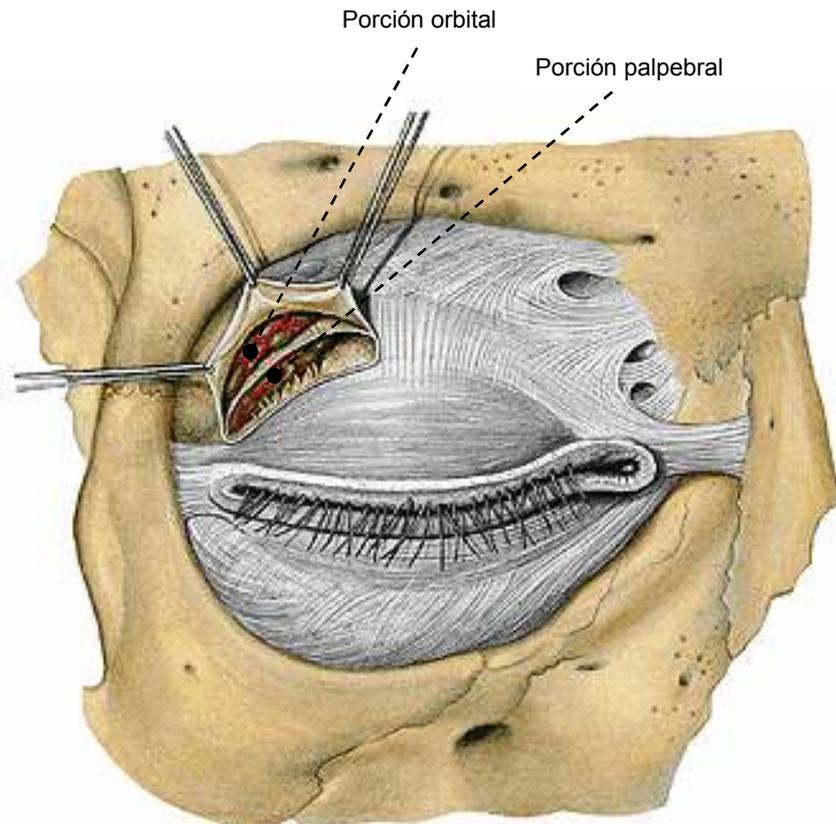


Figura 2. Porciones palpebral y orbital de la glándula lagrimal. Tomada de Sobotta. Atlas de Anatomía [CD-ROM]. Visión anterior de la órbita derecha con los párpados y glándula lagrimal, después de extirpar el músculo orbicular del ojo y exponer el septo orbitario, fig. 615. 21ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2001. (19).

La glándula lagrimal tiene aproximadamente el tamaño de una nuez, se sitúa debajo de la porción temporal del borde óseo de la órbita, en la fosa lagrimal, y no es ni visible ni palpable. El tendón del músculo elevador del párpado superior divide la glándula lagrimal en una porción orbitaria mayor (dos tercios) y una porción orbitaria menor (un tercio) (Fig. 2). Existen diversas diminutas glándulas lagrimales accesorias (glándulas lagrimales de Krause y de Wolfring), que se alojan en el fórnix conjuntival superior y contribuyen de forma suplementaria a la secreción de la porción acuosa de la lágrima (20).

La porción orbitaria de la glándula lagrimal es aplanada de superior a inferior, de forma oval y con el eje mayor dirigido en sentido oblicuo posterolateral e inferiormente (Fig. 3). Mide aproximadamente 20 mm de longitud, 10 mm de anchura y 5 mm de espesor. (18).

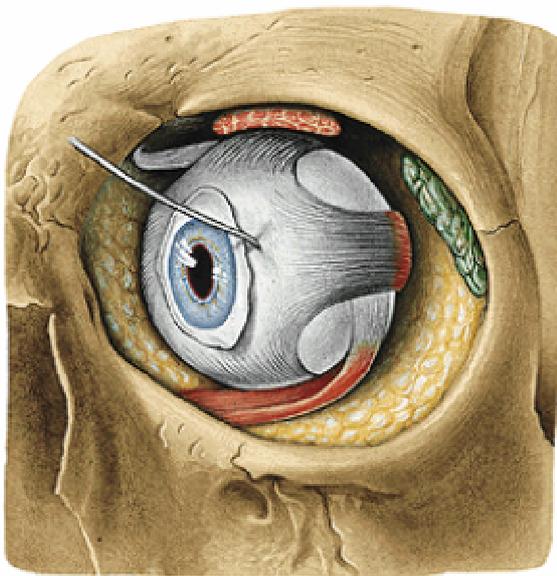


Figura 3. Porción orbitaria de la glándula lagrimal. Tomada de Sobotta. Atlas de Anatomía [CD-ROM]. Visión anterior de los músculos extrínsecos del ojo izquierdo después de extirpar los párpados, el músculo orbicular del ojo y el septo orbitario, fig. 628. 21ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2001. (19).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

La porción principal de la glándula lagrimal está unida al periostio de la órbita por unas pocas bandas fibrosas y se apoya sobre los tendones del recto superior y lateral del ojo que la separan del bulbo del ojo (17).

La porción palpebral de la glándula es una masa formada por 15 a 40 lobulillos laxamente unidos, cada uno de ellos aboca en otro conductillo glandular, no está firmemente adherida y tiende a prolapsarse hacia abajo (21).

Los conductillos excretores de la porción orbitaria o conductillos principales, en número de tres a cinco, están dirigidos inferomedialmente. Emergen de la cara inferior de la glándula, atraviesan la porción palpebral y desembocan en la parte superolateral del fórnix conjuntival. Algunos de los conductillos excretores de la porción palpebral se vierten en los conductillos principales; otros permanecen independientes y desembocan separadamente en el fórnix conjuntival (18).

La glándula lagrimal está irrigada por la arteria lagrimal, rama de la arteria oftálmica que proviene a su vez de la arteria carótida interna. La arteria oftálmica penetra en la cavidad orbitaria por el conducto óptico situándose inferolateralmente al nervio óptico (Fig. 4).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

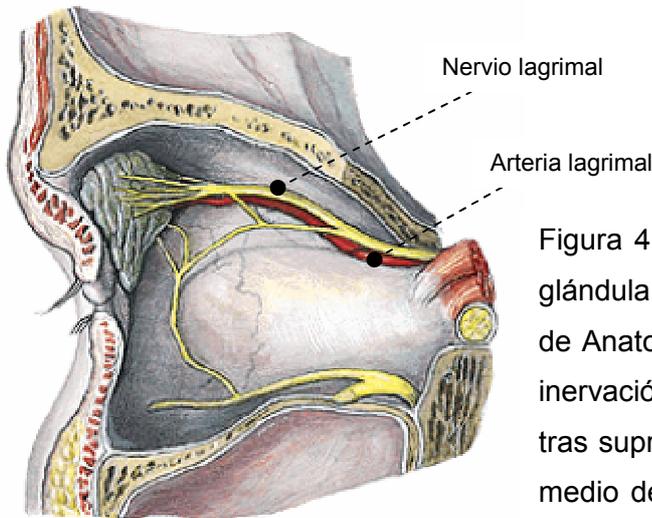


Figura 4. Inervación y vascularización de la glándula lagrimal. Tomada de Sobotta. Atlas de Anatomía [CD-ROM]. Visión medial de la inervación de la glándula lagrimal derecha tras suprimir la pared lateral de la órbita por medio de un corte vertical, fig. 619. 21ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2001. (19).

La sangre venosa proveniente de la glándula lagrimal se vierte por la vena lagrimal en la vena oftálmica superior que desemboca a su vez en el seno cavernoso esfenoidal (22).

La glándula lagrimal está inervada por el nervio lagrimal, pero éste sólo transporta hacia la glándula las fibras que proceden de un núcleo pontino anexo al nervio facial, el núcleo lagrimal. Las fibras nacidas de este núcleo, después de seguir junto con el facial hasta el ganglio geniculado, lo abandonan y forman el nervio petroso mayor, el cual se une luego al nervio petroso profundo (ramo del glossofaríngeo) y a un ramo del plexo simpático carotideo interno para formar el nervio del conducto pterigoideo o nervio vidiano. El nervio del conducto pterigoideo termina en el ganglio pterigopalatino o esfenopalatino (Fig.5). La vía secretora efectúa un relevo en este ganglio y sigue después el comunicante entre el ganglio y el nervio maxilar, por su ramo orbitario, que a su vez se comunica con el lagrimal

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

formando el “asa lagrimal” y continúa con el nervio lagrimal hasta terminar en la glándula (23, 24).

Las glándulas nasal, lagrimal y salival son fuertemente estimuladas por el sistema nervioso parasimpático, cuyo resultado es una abundante secreción acuosa (25).

Las **vías lagrimales** comienzan en el borde libre de los párpados, concretamente en los puntos lagrimales. Desde los puntos lagrimales a las cavidades nasales las vías lagrimales están constituidas por los conductillos lagrimales, el saco lagrimal y el conducto nasolagrimal (18)(Fig.6).

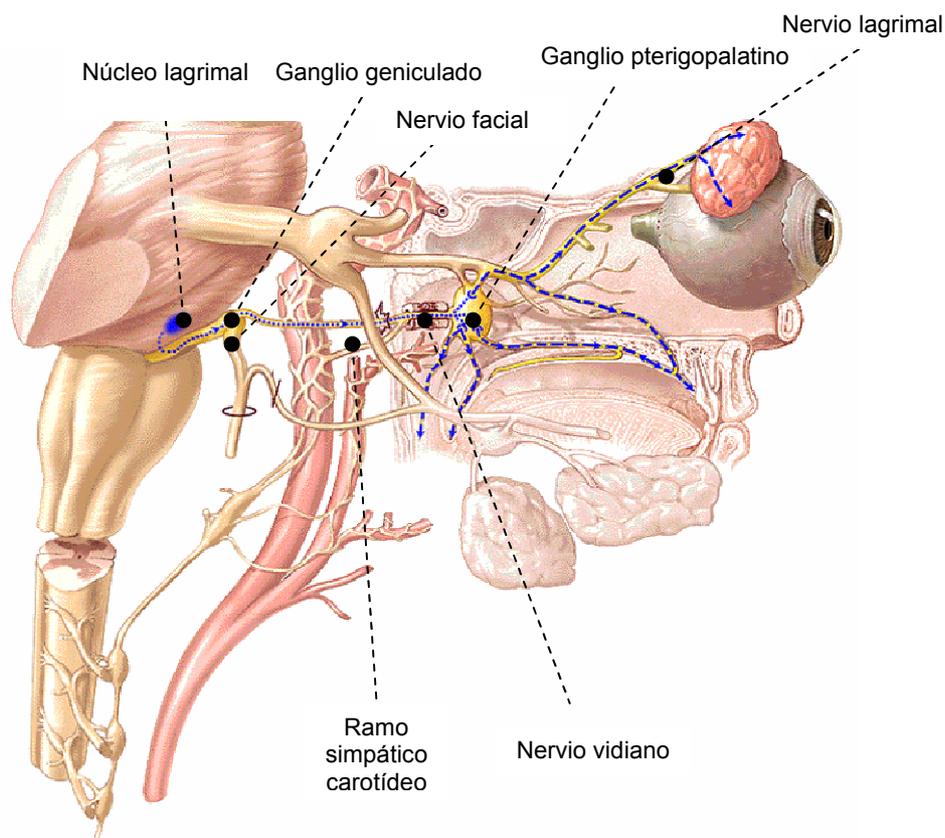


Figura 5. Vía nerviosa parasimpática de la glándula lagrimal. Tomada de Wojciech A. Pawlina, Todd R. Olson. Interactive Anatomy, v 3.0. [CD-ROM]. A.D.A.M. Software, Inc.; 1991-1997 (26).

Los conductillos lagrimales conectan el lago lagrimal con el saco lagrimal. Son dos, uno para cada párpado. La longitud total de cada conductillo entre su punto externo o palpebral y su punto interno o sacal es de 10-13 mm. Cada conductillo consta de una porción inicial, vertical y de una porción final, horizontal. La porción vertical consta de dos partes que, siguiendo el sentido del flujo lagrimal, son el punto lagrimal y la ampolla lagrimal. Ambas partes están separadas por una zona estrecha que es la angustia lagrimal (Fig. 6). El conductillo inferior es más largo que el superior, pues su punto lagrimal está situado un poco más lateralmente. La mayoría de los autores aceptan como diámetro medio del lumen canalicular el de 0,5 mm. Al iniciarse la porción horizontal del canaliculo, está descrito un divertículo amplio separado de la ampolla por un pliegue llamado “primera válvula de Heinlein”. Las paredes que limitan el lumen canalicular son irregulares y con pliegues. Estos pliegues se conocen como “válvulas múltiples de Foltz” (27).

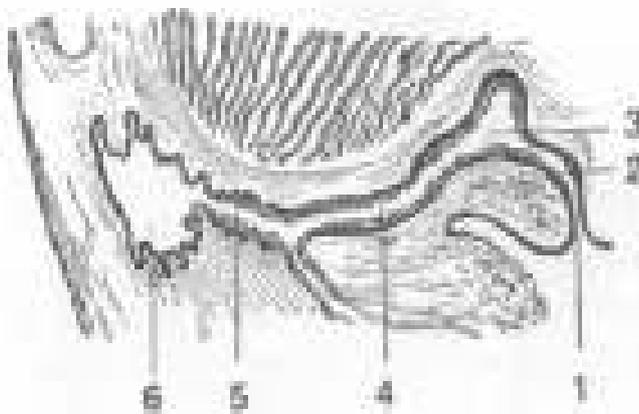


Figura 6. Sección longitudinal de los conductillos y saco lagrimal. 1 punto lagrimal, 2 angustia lagrimal, 3 ampolla lagrimal, 4 parte horizontal conductillo, 5 conductillo común, 6 saco lagrimal. Tomada de Sabih Shanin M. Nueva técnica intervencionista para la solución de la obstrucción del conducto nasolagrimal [tesis doctoral]. Valencia: Server de Publicacions Universitat de Valencia; 2001 (p.46) (27).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

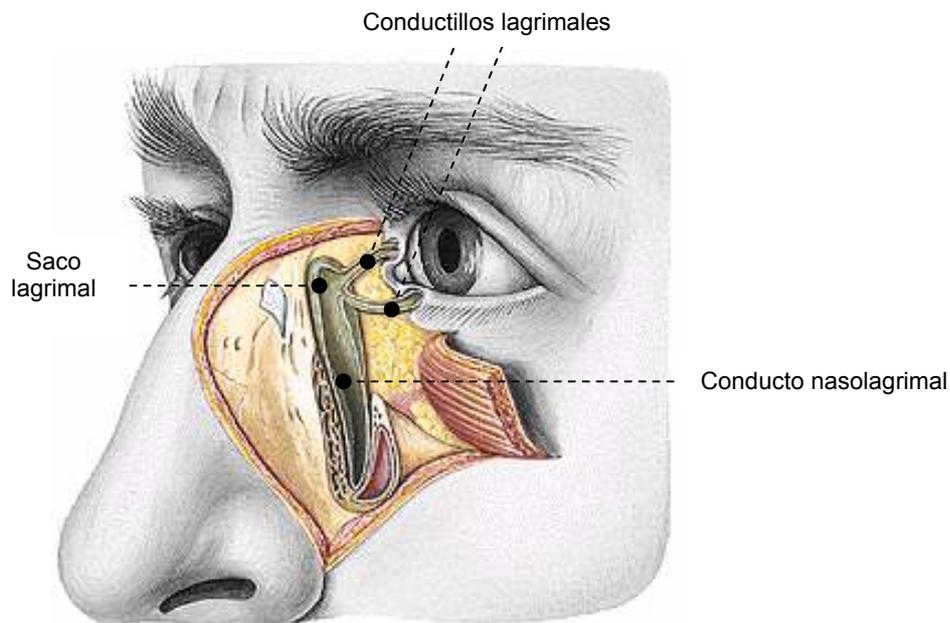


Figura 7. Vías lagrimales. Tomada de Sobotta. Atlas de Anatomía [CD-ROM]. Visión lateral y anterior del aparato lagrimal izquierdo después de abrir el conducto nasolagrimal y los conductillos lagrimales, fig. 622. 21ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2001. (19).

Inmediatamente después de haber cruzado el punto de unión de los fascículos tarsianos del ligamento palpebral medial, los conductillos lagrimales se unen en un segmento común llamado conductillo de unión, que se dirige transversalmente de lateral a medial (Fig. 7). Mide de 1 a 2 mm de longitud y 0'5 mm de diámetro. Termina en la parte posterior de la pared lateral del saco lagrimal, 2 o 3 mm inferiormente a su extremidad superior (18).

El saco lagrimal es un conducto cilíndrico de unos 12-15 mm de largo y se localiza bilateralmente en el surco profundo entre el hueso lagrimal y las apófisis frontales del maxilar (Fig. 8). Está investido por fascia derivada del periostio en la cresta lagrimal posterior del hueso lagrimal y la cresta lagrimal

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

anterior del maxilar. Su diámetro varía de 3 a 8 mm según esté vacío o distendido (28).

El conducto nasolagrimal (CNL), de unos 15 mm de longitud va de la fosa orbitaria a la fosa nasal en un canal óseo: el canal nasolagrimal (Fig. 9 y 10). Las paredes de este canal están formadas por el maxilar superior, el lagrimal y el hueso del cornete inferior. Dentro de este canal el conducto está rodeado por un plexo venoso (23).

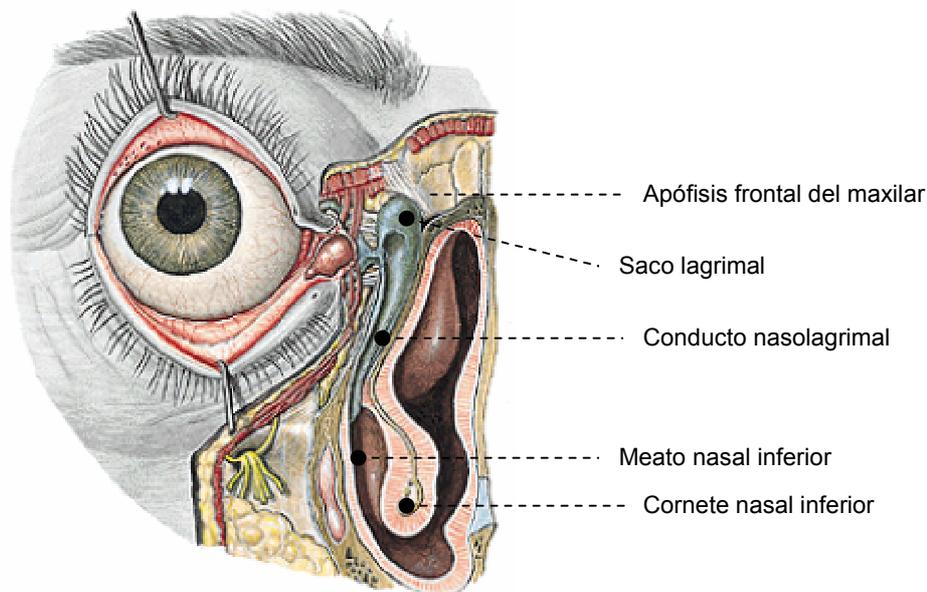


Figura 8. Desembocadura del conducto nasolagrimal. Tomada de Sobotta. Atlas de Anatomía [CD-ROM]. Visión anterior del aparato lagrimal derecho, después de rechazar los párpados del globo ocular; se ha abierto el conducto nasolagrimal hasta su desembocadura en el meato nasal inferior, fig. 620. 21ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2001. (19).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

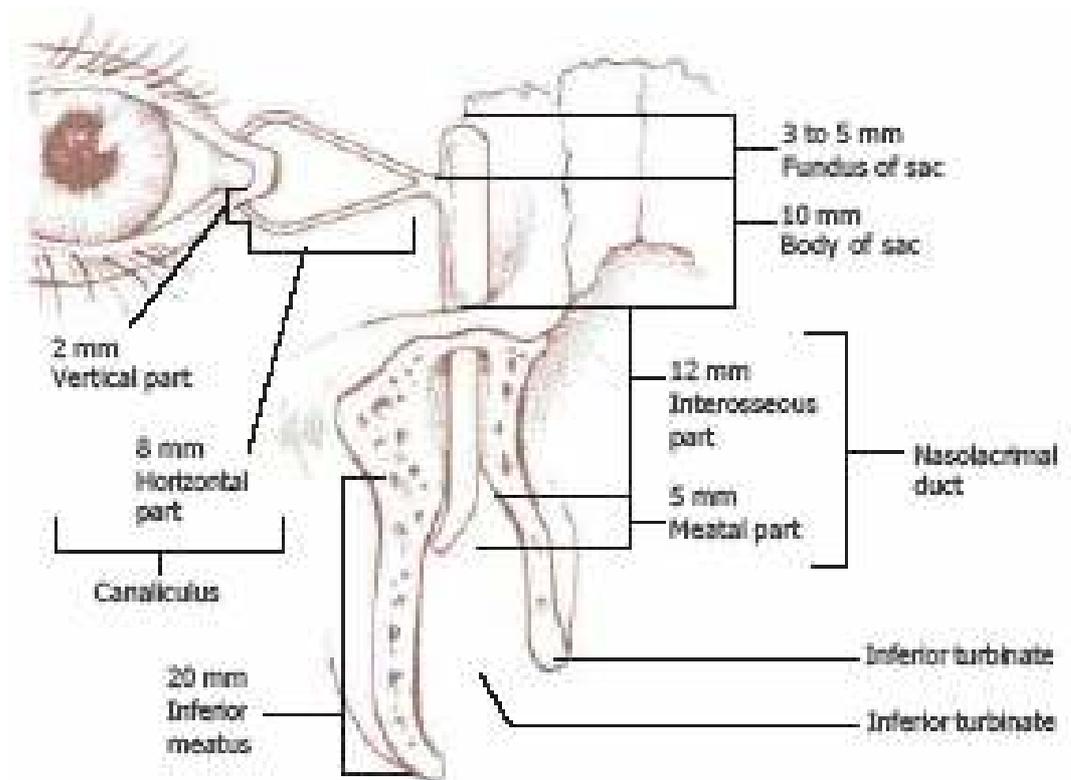


Figura 9. Medidas de las diferentes partes del CNL. Tomado de la presentación del Prof. John Lawrenson, *Department of Optometry and Visual Science. City University, London* (29).

El CNL está dirigido oblicuamente en sentido inferior, posterior y medial, por lo que el conducto formado por la unión del saco lagrimal y el CNL forma una amplia curva cuya concavidad se orienta medial y un poco posteriormente (18).

El CNL mide por término medio 11.2 ± 2.6 mm de largo siendo de 3.7 ± 0.7 mm su diámetro más estrecho (Foto 2). El saco lagrimal mide de media 11.8 ± 2.5 mm y su anchura no excede de 4 mm a menos que esté lleno de aire (30)(Fig. 9). Las mujeres adultas tienen dimensiones más

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

pequeñas en el CNL. Esto podría explicar la mayor prevalencia en ellas de la obstrucción del conducto (31).

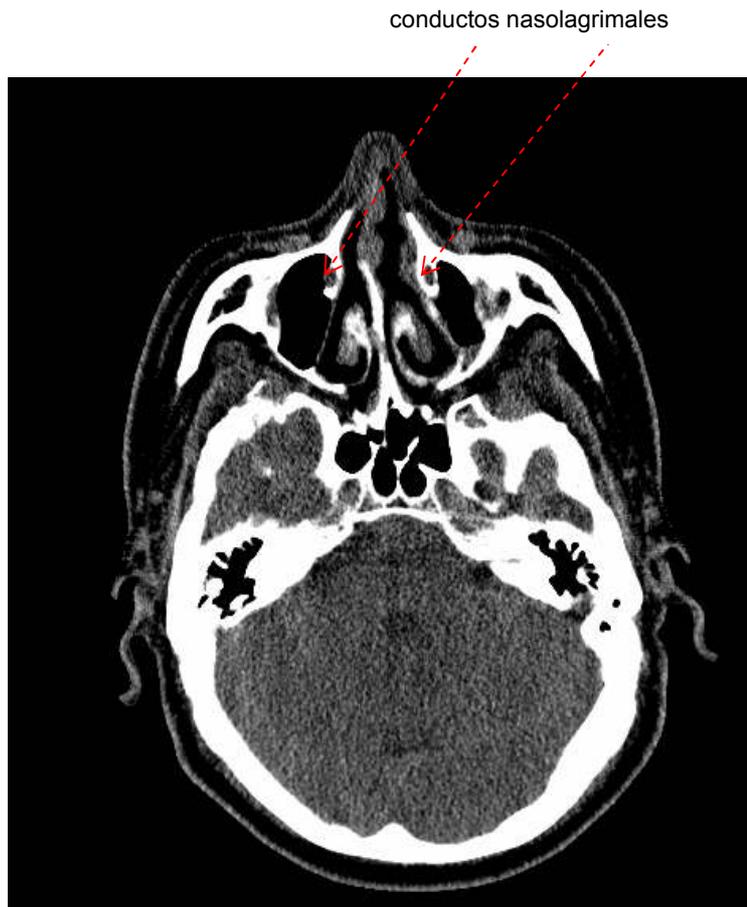


Figura 10. TAC craneal que pasa por los CLN. Tomada de Dr. Küper. Scheringatlas, imágenes de cortes anatómicos, v 3.0. [CD-ROM]. Tübingen (Alemania): Schering AG; 1996 (32).

El orificio inferior del CNL está situado en el meato nasal inferior, 1 cm aproximadamente posterior a la extremidad anterior del cornete nasal inferior y a 3 cm un poco más o menos del borde posterior del orificio del vestíbulo nasal correspondiente. Se encuentra en el borde superior o en la pared

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

lateral del meato nasal inferior. En el primer caso, es generalmente circular; en el segundo es de forma oval y está limitado medialmente por un pliegue de la mucosa, cóncavo inferiormente que se conoce con el nombre de pliegue lagrimal o válvula de Hasner (18) (Fotos 1 y 2).

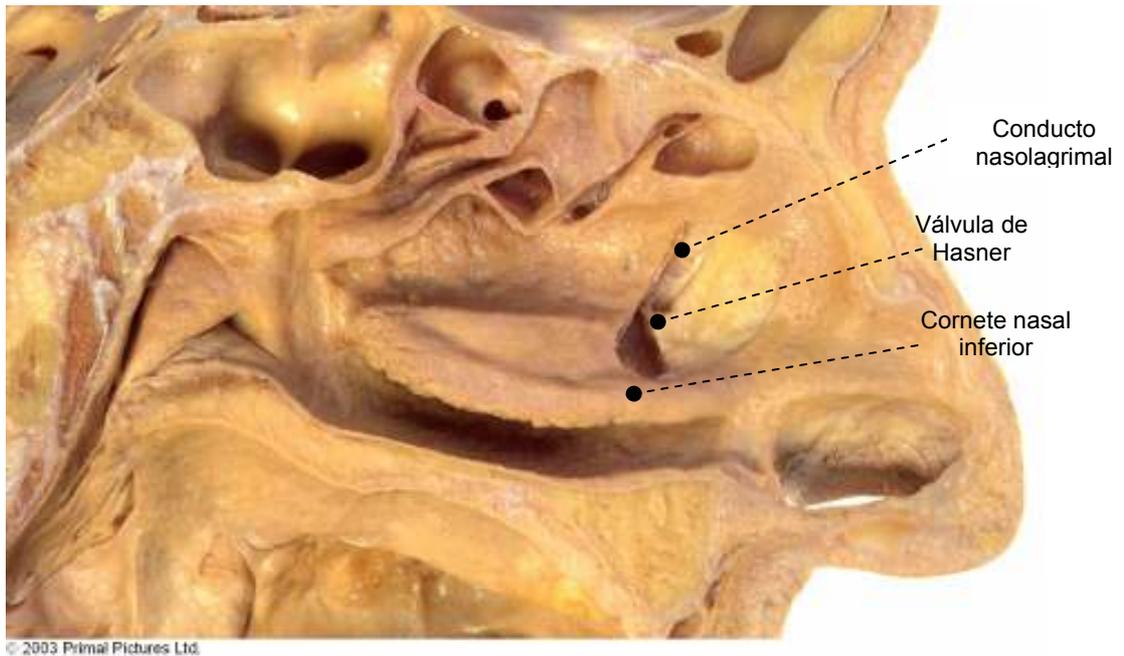


Foto 1. Disección del conducto nasolagrimal. Tomada de Barry Berkovitz, Claudia Kirsch, Bernard J. Moxham, Ghassan Alusi, Tony Cheeseman. Interactive Head and Neck, v 3.23. [CD-ROM]. Nasal cavity, the left lateral wall and apertures of sinuses. Primal Pictures (33).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

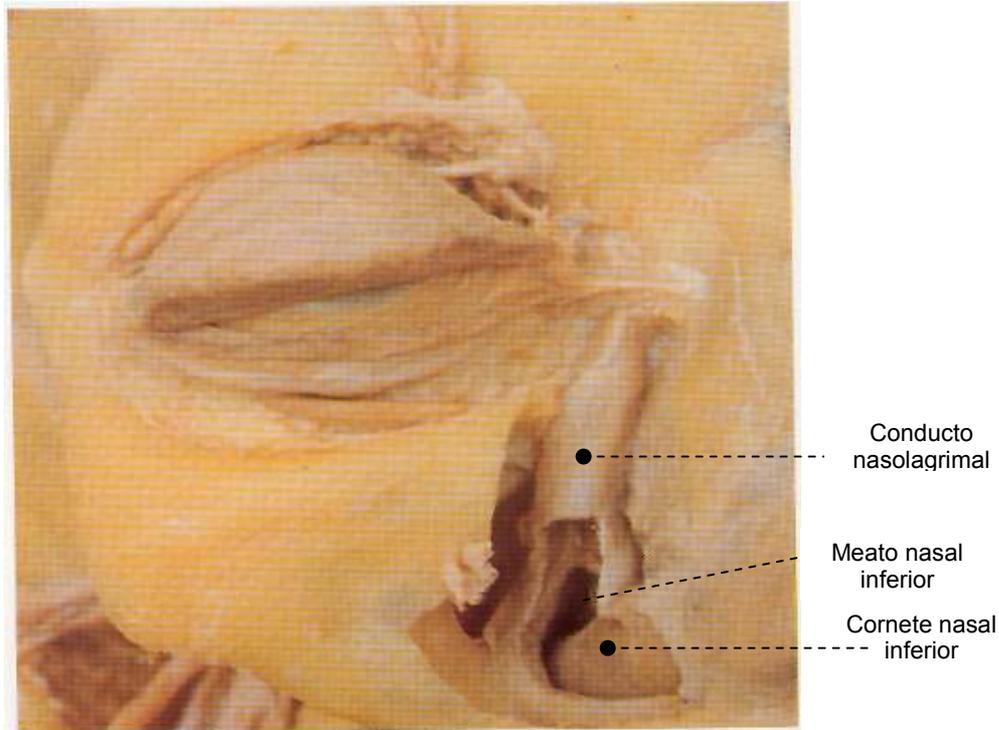


Foto 2. Disección del conducto nasolagrimal. Tomada de Peter H. Abrahams. McMinn's Interactive Clinical Anatomy, v 1.00. [CD-ROM]. Nasolacrimal duct, dissected on the right side. London: Primal Pictures & Mosby (34).

La superficie interior de las vías lagrimales es irregular y presenta numerosos pliegues mucosos. Entre estos pliegues algunos se encuentran frecuentemente en una misma situación y se denominan válvulas (Fig. 11). Así encontramos, desde los puntos lagrimales hasta el orificio nasal de estas vías: la válvula de Bochdaleck, de forma anular, situada alrededor de los puntos lagrimales; la válvula de Foltz situada a la altura de la angustia; la válvula de Rosenmüller, que ocupa el borde superior del orificio del conductillo de unión en el saco lagrimal; la válvula de Huschke, situada en la parte inferior de este orificio; la válvula de Béraud o de Krause, situada en la unión del saco lagrimal con el conducto nasolagrimal; la válvula de Taillefer,

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

situada en la parte media del conducto nasolagrimal, y el pliegue lagrimal (válvula de Hasner o de Bianchi) que es el pliegue mucoso que limita el orificio inferior de este conducto (Foto 3) (27).

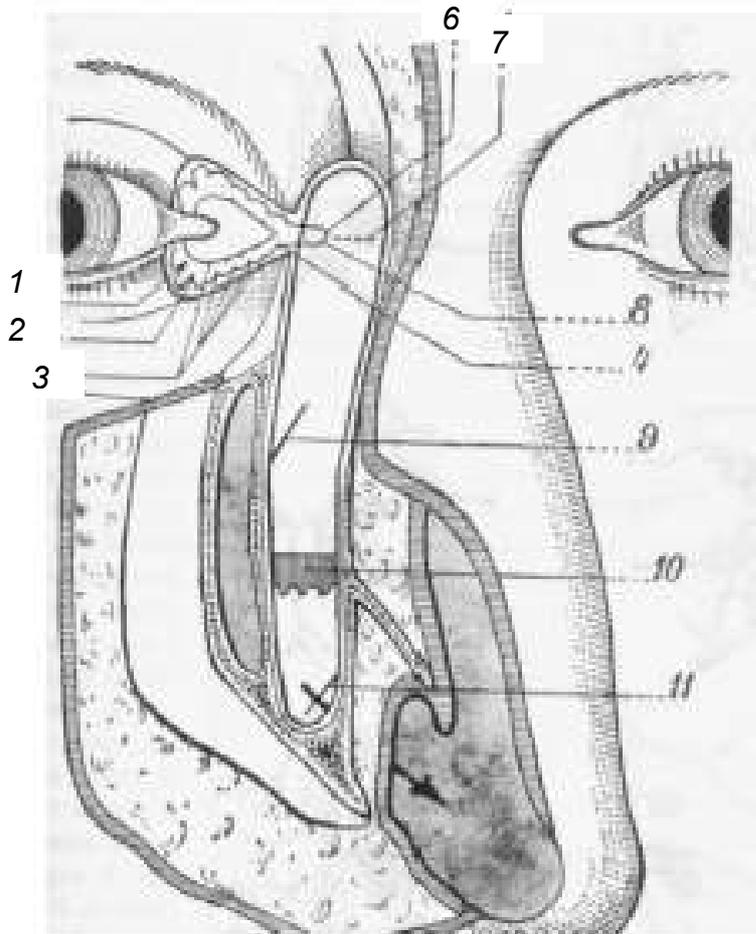


Figura 11. Pliegues valvulares del CNL: 1 válvula de Foltz, 2 primera válvula de Heinlein, 3 válvulas múltiples de Foltz, 4 segunda válvula de Foltz, 6 válvula de Rossemüller, 7 válvula del lig. palpebral interno De Aubarte, 8 válvula terminal inferior de los canalículos (Huschke, Arnold, Foltz), 9 válvula De Beraud, 10 válvula de Taillefer, 11 válvula terminal del CNL (Bianchi, Vesigne, Esborne, Cruveilhier, Hasner). Tomada de Sabih Shanin M. Nueva técnica intervencionista para la solución de la obstrucción del conducto nasolagrimal [tesis doctoral]. Valencia: Server de Publicacions Universitat de Valencia; 2001 (p.46) (27).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”



Foto 3. Visión endoscópica de la válvula de Hasner. Tomada de la presentación del Dr. Óscar de la Garza Castro (35).

Estos pliegues mucosos son inconstantes. Los que más rara vez se encuentran son las válvulas de Bochdaleck, de Foltz y de Béraud. Con excepción del pliegue lagrimal, que puede en ciertos casos oponerse al reflujos de los líquidos o del aire desde el meato nasal inferior hacia las vías lagrimales, todas las demás válvulas son insuficientes (18).

El sistema del CNL recibe sangre de las arterias palpebrales mediales, dorsal de la nariz, angular, infraorbitaria y esfenopalatina. Las primeras dos derivan de la rama oftálmica de la carótida interna, la tercera de la rama maxilar externa de la carótida externa, y las dos últimas de la rama pterigopalatina de la carótida externa. Las venas que drenan el sistema nasolagrimal siguen las arterias correspondientes. El sistema nasolagrimal está inervado sobre todo por el nervio infratroclear y un ramo del nervio

oftálmico, ocasionalmente con contribuciones de ramos de la división maxilar del nervio trigémino (28).

Los conductos linfáticos de las vías lagrimales se vierten superiormente en los vasos que acompañan a la vena facial, y son afluentes de los nódulos linfáticos submandibulares. En la parte inferior, los linfáticos comunican con la red linfática de las cavidades nasales y son, como estos últimos, tributarios de los nódulos linfáticos cervicales laterales profundos y de los nódulos retrofaríngeos (18).

Respecto al desarrollo embriológico, en un principio los procesos maxilares y nasales laterales están separados por un surco profundo, el surco nasolagrimal. El ectodermo del suelo de este surco forma un cordón epitelial macizo, el cual se desprende del ectodermo suprayacente. Después de canalizarse forma el conducto nasolagrimal: su extremo superior se ensancha y forma el saco lagrimal. Después del desprendimiento del cordón, los procesos maxilar y nasal lateral se unen y en estas circunstancias el CNL va desde el ángulo interno del ojo hasta el meato inferior de la cavidad nasal (36).

2.1.2. El hueso lagrimal. Anatomía y relaciones:

El hueso lagrimal (*unguis*) es una lámina ósea cuadrilátera, aplanada de lateral a medial, situada en la pared medial de la órbita, inmediatamente posterior a la apófisis frontal del maxilar. Presenta dos caras y cuatro bordes (18).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

El hueso lagrimal participa en la formación de la pared interna de la cavidad ocular y la pared externa de la nariz (7). En la parte anterosuperior de la superficie externa se encuentra el surco lagrimal, el cual está limitado en la parte posterior por la cresta lagrimal posterior. En la parte anteroinferior, el surco se ensancha para formar la fosa lagrimal y junto con el maxilar superior forma el conducto nasolagrimal (18)(Fig. 12).

El hueso lagrimal se desarrolla en el tejido membranoso por medio de un sólo centro de osificación que se forma en el tercer mes de gestación (37).

La superficie interna es lisa anteroinferiormente donde está cubierta por la mucosa de las cavidades nasales (Fig. 13) (18).

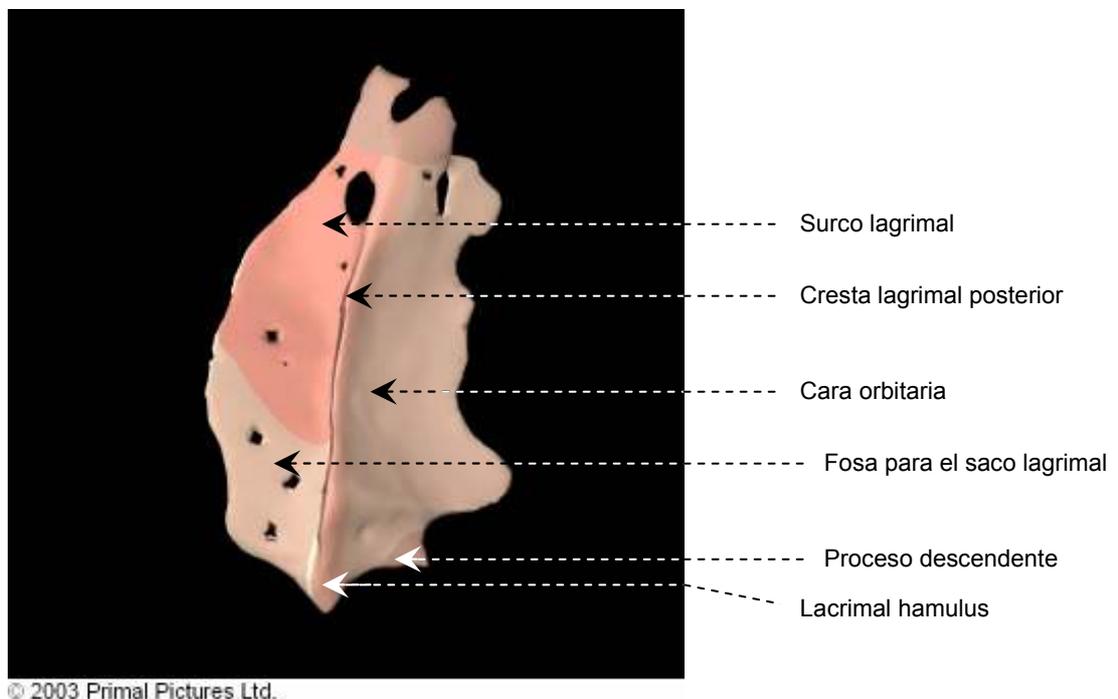
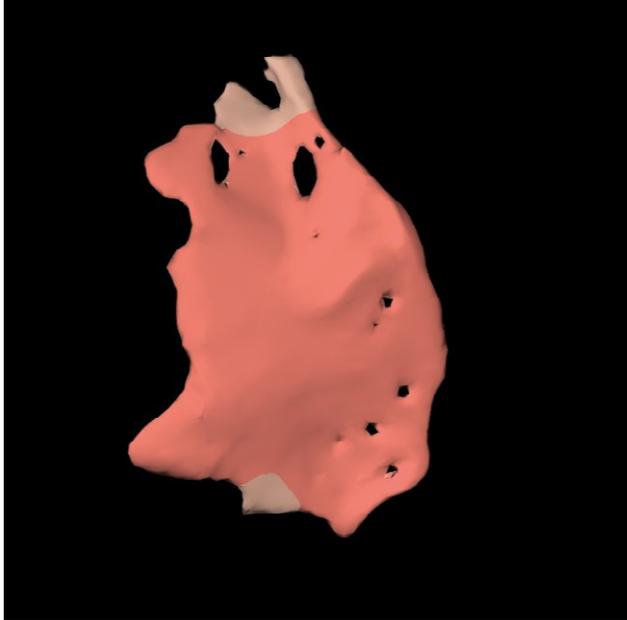


Figura 12. Superficie externa del hueso lagrimal izquierdo. Tomada de Barry Berkovitz, Claudia Kirsch, Bernard J. Moxham, Ghassan Alusi, Tony Cheeseman. Interactive Head and Neck, v 3.23. [CD-ROM]. Lacrimal bones.Primal Pictures (33).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”



© 2003 Primal Pictures Ltd.

Figura 13. Superficie interna del hueso lagrimal izquierdo. Tomada de Barry Berkovitz, Claudia Kirsch, Bernard J. Moxham, Ghassan Alusi, Tony Cheeseman. Interactive Head and Neck, v 3.23. [CD-ROM].
Lacrimal bones. Primal Pictures (33).

El borde anterior del hueso lagrimal se articula con el borde posterior del maxilar (Fig. 14). Por la parte posterior del borde inferior se articula con la cara interna del maxilar superior. Por el borde superior se articula con el borde inferior del pilar interno del frontal. Con el borde posterior se une al etmoides. Por la parte anterior del borde inferior se articula con la apófisis lagrimal del cornete inferior (6, 7, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 37).

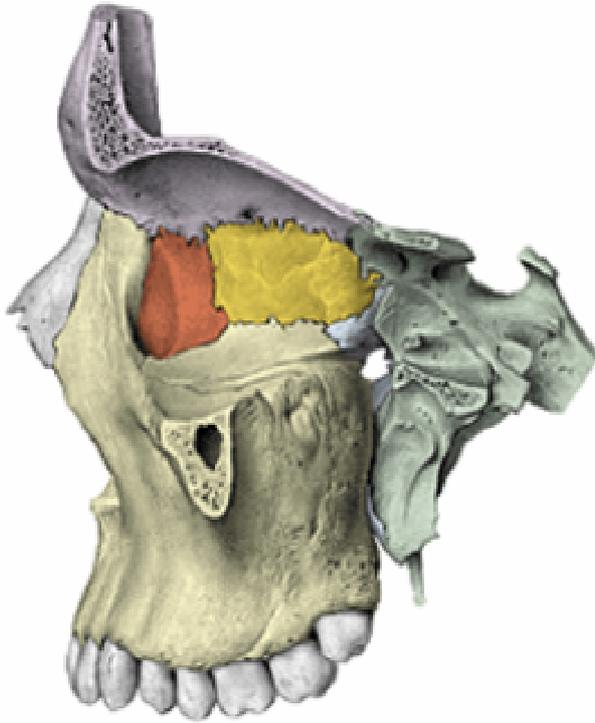


Figura 14. Articulaciones del hueso lagrimal (en rojo). Tomada de Sobotta. Atlas de Anatomía [CD-ROM]. Visión lateral, desde el lado izquierdo, del esqueleto facial; corte sagital por el centro de la órbita, fig. 108. 21ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2001. (19).

2.2. Recuerdo de fisiología y fisiopatología del aparato lagrimal.

La función del aparato lagrimal es producir y drenar las lágrimas. La principal función de la lágrima consiste en la protección del ojo mediante la lubricación, provisión de oxígeno y función antibacteriana (5, 6).

Su ausencia produce el ojo seco y su aumento la epífora o lagrimeo (27). La lágrima se distribuye uniformemente por la superficie ocular y discurre por los bordes palpebrales hasta introducirse en los canaliculos por

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

mecanismos de capilaridad y succión. Con el parpadeo se produce una expresión de los canalículos, al mismo tiempo que por la misma acción del orbicular se produce una expansión del saco donde se crea una presión negativa que absorbe la lágrima (Fig. 15). La relajación de los músculos al abrir los ojos produce una presión positiva en el saco que empuja la lágrima por el conducto nasolagrimal hacia la nariz (20, 27, 38).

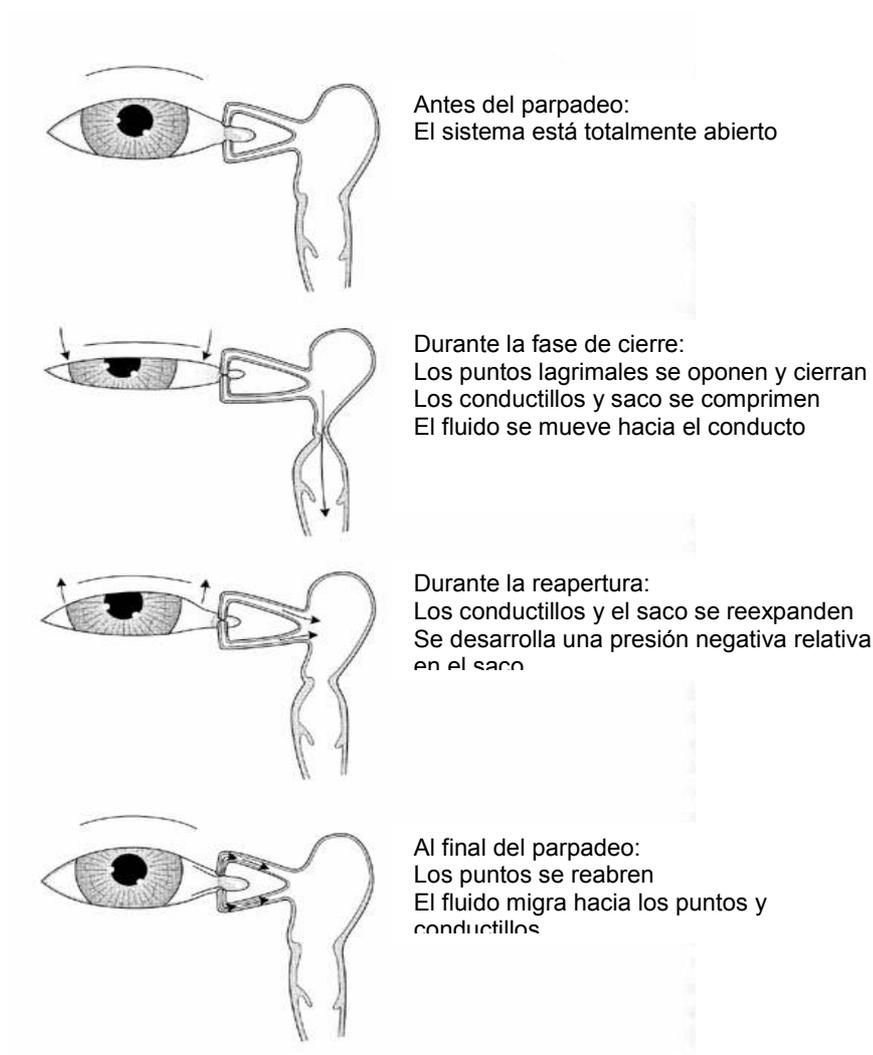


Figura 15. Parpadeo y drenaje de las lágrimas. Tomado de la presentación del Prof. John Lawrenson, *Department of Optometry and Visual Science. City University, London* (29).

En presencia de una vía lagrimal obstruida se produce un acúmulo de la lágrima en la propia vía y en la superficie ocular hasta producir un lagrimeo por rebosamiento o epífora. Este acúmulo favorece el sobrecrecimiento bacteriano y la consiguiente aparición de secreciones mucopurulentas o legañas (38, 39).

2.3. Obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (OCCNL).

2.3.1. Etiología.

Las anomalías congénitas de la vía lagrimal se asocian con frecuencia a obstrucciones. La embriogénesis de la vía lagrimal comienza en la sexta semana de gestación con la formación de las distintas estructuras a partir del ectodermo superficial y finaliza con la canalización de los conductos, que comienza en el cuarto mes de gestación y se completa hacia el séptimo mes. Las anomalías pueden deberse a un fallo en cualquiera de las fases de la embriogénesis de la vía lagrimal (4). Un fallo en la inducción del ectodermo conlleva la aparición de atresias o agenesias (que son muy poco frecuentes); un fallo en la migración del ectodermo, a la formación de estructuras anómalas o duplicaciones; y un fallo en la canalización produce una obstrucción en algún punto del conducto nasolagrimal, que es sin duda lo más frecuente (4, 5, 40).

La obstrucción, pues, puede ocurrir a cualquier nivel de la vía: en los puntos o canalículos lagrimales por atresia o agenesia de los mismos, en el mismo saco, en la unión del saco con el conducto nasolagrimal, en el propio conducto o en su desembocadura en la fosa nasal. Son éstas últimas las más frecuentes, producidas por membranas imperforadas a nivel de las válvulas de Hasner (4, 5, 39, 40).

La obstrucción de la vía lagrimal durante el período fetal puede dar lugar a una dilatación del saco lagrimal con formación de un mucocele, dacriocelo o dacriocistocele. Éste se manifiesta ya en el momento del nacimiento como una tumoración azulada en el canto medial (41).

Las alteraciones craneofaciales congénitas, así como las tumoraciones benignas o malignas que afectan estructuras propias o adyacentes a la vía lagrimal pueden también simular o asociar una obstrucción de la misma. En estos casos la sintomatología acompañante y los estudios de imagen nos permitirán hacer un diagnóstico correcto. Las malformaciones de la fosa nasal, como una implantación baja o excesivamente cercana al ostium del cornete nasal o la presencia de pólipos, pueden también ser la causa de una obstrucción de la vía lagrimal (5, 42, 43).

Según la teoría osteopática la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal puede deberse a restricciones de movilidad del hueso lagrimal (10, 11, 13, 15, 16). Estas disfunciones pueden ser: primarias por

traumatismos directos (golpes o caídas); secundarias a restricciones del maxilar superior, del frontal o del etmoides (12).

Dentro de la etiología secundaria está ampliamente recogido en la literatura como las presiones que recibe el cráneo del feto durante su desarrollo intrauterino y sobre todo durante el parto pueden provocar restricciones de movilidad de los diversos huesos del cráneo (8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 44, 45, 46, 47). Por ejemplo, según un estudio realizado por Viola Frymann (46) sobre 1.250 recién nacidos, el 10 % presentaba graves signos de traumatismos craneales y el 78 % lesiones membranosas y articulares en el cráneo. Otra autora, Beryl E. Arbuckle (47), atribuye estas lesiones a malposiciones uterinas, partos prolongados, contracciones uterinas violentas, distorsiones pélvicas de la madre, cabezas del feto demasiado grandes, o al uso de fórceps.

2.3.2. Signos y síntomas (4, 5, 39, 48, 49, 50).

Los signos y síntomas pueden estar presentes ya en el momento del nacimiento, pero se hacen más evidentes cuando la producción de la lágrima es total, a partir de las primeras semanas (Si la obstrucción es completa los síntomas son continuos y severos; si es parcial, la sintomatología aparecerá sobre todo en situaciones de aumento de la secreción lagrimal (como la exposición a la luz o al frío), o en casos de taponamiento distal (como en el edema de la mucosa o el aumento de la secreción nasal) (4).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

- Ojos húmedos: el lactante tiene los ojos llorosos. Este puede ser el único síntoma si la obstrucción no es completa (4, 5, 39, 48, 49, 50).
- Epífora: lagrimeo por rebosamiento. El párpado ya es incapaz de contener todo el sobrante de la lágrima y ésta resbala por la mejilla. En casos de obstrucción completa, la epífora puede ser continua.
- Eccema palpebral inferior: por exposición constante a la lágrima
- Secreciones mucopurulentas: no necesariamente indican la presencia de una conjuntivitis infecciosa; en muchas ocasiones esta secreción es estéril y está compuesta por células epiteliales y secreción mucosa (4, 5, 48).
- Reflujo: al exprimir el saco refluye material mucopurulento por los puntos lagrimales.

Las complicaciones clínicas más frecuentes son:

- Conjuntivitis aguda infecciosa: hay abundantes secreciones purulentas, que se acompañan de hiperemia conjuntival más o menos severa (ojo rojo) y molestias oculares.
- Dacriocistitis aguda: es la infección del saco lagrimal. Clínicamente aparece una tumoración en el canto interno, eritematosa, más o menos fluctuante y muy dolorosa a la palpación, con secreciones purulentas y en principio sin hiperemia conjuntival. Puede acompañarse de fiebre (5)

Clínicamente, hay que diferenciar en las obstrucciones de la vía lagrimal las siguientes situaciones:

- Lagrimeo constante con mínima secreción mucopurulenta o sin ella. Es sugestivo de una obstrucción alta por alteración del punto, del canalículo o del conducto común.
- Lagrimeo constante con secreción mucopurulenta importante acompañado o no de un abultamiento en el saco lagrimal (mucocele). Es sugestivo de una obstrucción completa.
- Lagrimeo intermitente con o sin secreción mucopurulenta. Es sugestivo de una OCCNL parcial que se agrava con cuadros de infección de vía respiratoria alta (4).

La severidad de la sintomatología de la OCCNL puede variar diariamente pero nunca desaparecerá mientras la obstrucción persista. El cuadro típico se puede complicar con una sobreinfección bacteriana, ya sea en forma de conjuntivitis, dacriocistitis o celulitis (4).

2.3.3. Incidencia.

La obstrucción del conducto nasolagrimal es la patología más frecuente del aparato lagrimal. La OCCNL sintomática puede llegar a afectar de un 5 a un 6% de los niños (2). Otros autores cifran hasta en

un 20% la evidencia de un defecto en el drenaje lagrimal durante el primer año de vida (3).

2.3.4. Diagnóstico.

Anamnesis (5).

Debemos preguntar desde cuándo presenta epífora porque es a partir de la segunda o tercera semanas de vida cuando la producción de lágrima es completa y por tanto cuando la sintomatología se hará más evidente. Si la obstrucción es parcial la epífora aparecerá sobre todo en casos de sobreproducción lagrimal. Si la obstrucción es total la epífora aparecerá de forma continua.

Preguntaremos también sobre las complicaciones que haya podido tener el niño en relación con la obstrucción (conjuntivitis o dacriocistitis) así como los tratamientos que ha seguido.

Inspección (4,5).

Nos fijaremos tanto en la presencia del lagrimeo, dermatitis y/o secreciones, con o sin otros signos de infección, así como en las anomalías faciales que pudiera presentar el lactante.

Exploración física (4, 5, 20, 21, 39).

Aumento del menisco lagrimal: llamamos menisco a la porción de lágrima que queda entre la superficie ocular y el borde libre del párpado inferior y está aumentado en casos de dificultad para el drenaje de la lágrima. Este aumento puede apreciarse fácilmente mediante inspección, sobre todo si la obstrucción es unilateral, por comparación con el otro ojo, o puede ponerse de manifiesto mediante la tinción con fluoresceína e iluminación con luz azul-cobalto.

Exploración con fluoresceína: disponemos de varios test que utilizan la fluoresceína para el diagnóstico diferencial de la epífora. Los más usados son:

1) Test de aclaramiento: una vez instilada una gota de fluoresceína en el fondo de saco conjuntival, se calcula el tiempo que tarda en eliminarse, utilizando la iluminación con luz azul-cobalto para una mejor visualización del colorante. En un test normal, el aclaramiento es completo a los 5 minutos. Este test tiene una sensibilidad del 90% y una especificidad del 100%, es sencillo de realizar y nos permite diferenciar la obstrucción de la vía lagrimal de otras causas de epífora.

2) Test de Jones modificado: se instila igualmente una gota de fluoresceína en el fondo de saco conjuntival y pasados unos minutos se comprueba su paso a la fosa nasal mediante una torunda de algodón.

Irrigación o siringación: previa dilatación del punto lagrimal mediante unos dilatadores adaptados a ello, se introduce una cánula por el punto lagrimal inferior y se irriga con suero fisiológico comprobando si pasa con facilidad a la vía lagrimal o si por el contrario refluye por el punto lagrimal superior. Este procedimiento diagnóstico puede hacerse en la misma consulta a niños pequeños que pueden ser sujetados por personal cualificado. En niños más mayores hay que realizarlo bajo sedación y suele reservarse para hacerlo en quirófano previo a un sondaje quirúrgico para ver el estado de la vía lagrimal. Posterior al sondaje se repite la irrigación para comprobar la eficacia de la intervención, esta vez diluyendo en el suero un colorante (fluoresceína o azul de metileno) y comprobando su paso a fosa nasal mediante una cánula de aspiración.

Técnicas de imagen (4, 5, 20, 21).

Dacriocistografía: se introduce un contraste por el punto lagrimal y se hacen radiografías seriadas. Nos informa sobre la anatomía del conducto (estenosis o dilatación) y sobre el recubrimiento óseo, pero no sobre partes blandas.

Dacrioscintilografía: se instila una solución de lágrimas artificiales con tecnecio 99 m y con una gammacámara se toman imágenes seriadas. Es una prueba funcional que no ofrece detalles anatómicos.

RNM y TAC: ofrecen una alta resolución anatómica, sobre todo con la utilización de contrastes. Sin embargo, tienen algunos inconvenientes que impiden que sean usadas como rutinarias o de primera elección para el diagnóstico de la OCCNL. Primero, la existencia de otras pruebas más sencillas, menos costosas y fiables; segundo, en niños hay que utilizar sedación; tercero, los peligros de la exposición a radiaciones (TAC) y por último el elevado coste (RMN y TAC). Esto hace que sean limitadas a casos muy concretos.

Endoscopia nasal (21).

Esta técnica suele hacerse en colaboración con el ORL y en los niños es necesaria la sedación. Se realiza en aquellos casos en los que el paciente va a ser sometido a una dacriocistorrinostomía endoscópica, previa al procedimiento quirúrgico para valorar la morfología y descartar patología concomitante de la fosa nasal. También es útil en el seguimiento postquirúrgico para descartar la presencia de adherencias o cicatrices.

2.3.5. Diagnóstico diferencial (5, 42, 50, 51).

Nos fijaremos en los síntomas y signos asociados para diferenciar la obstrucción congénita de la vía lagrimal de otras posibles causas de epífora.

- Glaucoma congénito:

Hay que diagnosticarlo en el momento del nacimiento. El recién nacido presenta lagrimeo, fotofobia, turbidez corneal (por el edema) y aumento del perímetro corneal. Es una urgencia médica que requiere tratamiento inmediato, por lo que la realización de un diagnóstico precoz es fundamental para el pronóstico visual del paciente.

- Irritación de la superficie ocular.
- Conjuntivitis: se acompaña de hiperemia (ojo rojo) más o menos intensa y secreciones.
- Afectación corneal (queratitis, cuerpo extraño o erosión): el paciente presenta fotofobia intensa, dolor ocular y blefarospasmo. Encontraremos una tinción positiva al instilar fluoresceína.
- Anomalías palpebrales: blefaritis (hay descamación y eritema del borde libre palpebral); distiquiasis (pestañas anómalas que crecen hacia la superficie ocular); entropion (el borde del párpado está incurvado hacia la superficie ocular); lagofthalmos (cierre palpebral incompleto con exposición de la superficie corneal).

Otras anomalías a tener en cuenta son:

- Anormalidades craneofaciales: craneostenosis, hipotelorismo, fisura palatina (42).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

-Síndromes genéticos: trisomía 21, albinismo, aniridia, síndrome de Treacher Collins (42).

- Tumores del aparato lagrimal: los más comunes son los papilomas y los carcinomas de células transicionales (5).

2.3.6. Tratamiento médico.

El tratamiento médico actual propone dos intervenciones: una de tipo conservador y otra quirúrgica. El tratamiento conservador (2, 4, 5, 40, 49, 53, 55) consiste en: limpieza de los párpados y pestañas con suero salino; aplicación de pomada antibiótica y masaje hidrostático del saco lagrimal 2-3 veces al día según la maniobra propuesta por Creiger (53).

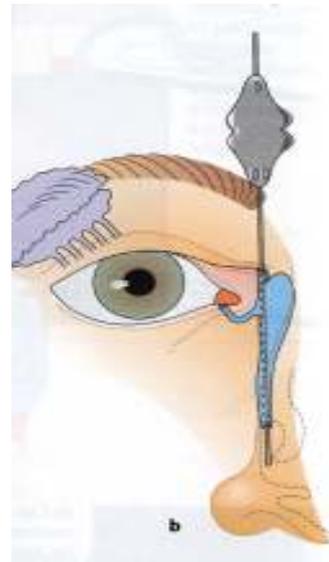


Figura 16. Sondaje y sondaje con irrigación. Tomada de Gerhard K. Lang. Oftalmología, texto y atlas en color. Apertura de una estenosis de las vías lagrimales con una sonda de plata (dacriocistitis congénita), fig. 3-7. 2ªed. Barcelona: Masson; 2006, (p. 54) (20).

Dentro del tratamiento quirúrgico existen varias técnicas como son el sondaje, el sondaje con irrigación, la intubación, el balón de dilatación y la dacriocistorrinostomía (4, 5, 20, 40, 49, 54, 57, 58). Ambos, tratamiento conservador y quirúrgico, han demostrado su eficacia en numerosos estudios (2, 4, 5, 20, 40, 49, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67). Cuando el tratamiento conservador fracasa se plantea técnicas invasoras. La técnica más sencilla y de primera elección es el sondaje donde se introduce una sonda de plata por los puntos lagrimales en dirección al saco lagrimal haciéndola salir por la nariz con el objetivo de ensanchar supuestas estenosis en el conducto (Fig. 16). Cuando falla el sondaje puede pasarse al realizar la intubación donde se canaliza el CNL con un tubo de silicona. Otra alternativa similar es la introducción de un catéter con un balón de dilatación. Cuando las técnicas anteriores fallan se suele plantear la dacriocistorrinostomía (Fig. 17), sobre todo si se encuentran anomalías congénitas en el trayecto del CNL. Ésta consiste en la creación de una conexión entre la mucosa nasal y el saco lagrimal. Esta conexión puede realizarse desde el exterior a través de una incisión cutánea y traspasando la lámina del hueso lagrimal o, cuando el saco lagrimal es muy grande, por endoscopia a través de la nariz (20).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

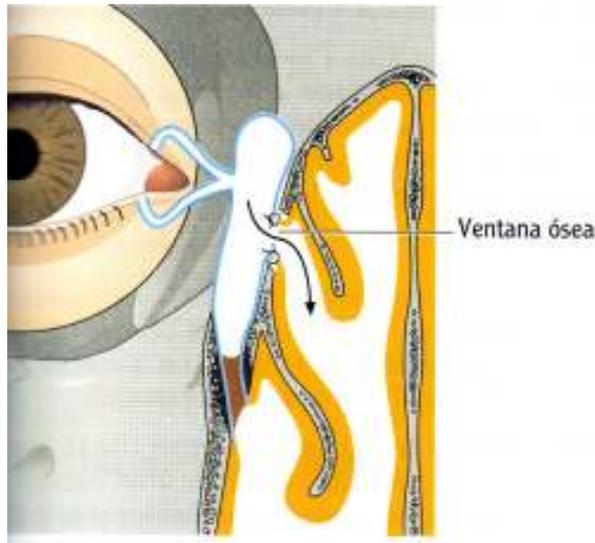


Figura 17. Principio de la dacriocistorrinostomía.

Tomada de Gerhard K. Lang. Oftalmología, texto y atlas en color. Principio de la dacriocistorrinostomía, fig. 3-10. 2ªed. Barcelona: Masson; 2006 (p. 57) (20).

Todas las técnicas quirúrgicas precisan de anestesia o sedación para realizarse y tienen como complicaciones las infecciones, el sangrado y la posible creación de falsas vías (4, 5, 60).

Parece que no existe común acuerdo sobre la edad adecuada a la que debe administrarse el tratamiento quirúrgico. Según los estudios de Çiftçi F y col. (58) el tratamiento conservador tiene un éxito de un 91,8% en niños de 0 a 6 meses y de un 60% en niños de 7 a 12 meses. A pesar de estos datos algunos oftalmólogos no están de acuerdo en esperar tanto. Ellos dicen que la epífora molesta al niño y a los padres y que el sondaje precoz aumenta las probabilidades de éxito y previene la formación de abscesos en el saco lagrimal (64, 66). Kushner (67) obtiene un éxito del 97% en el sondaje de niños antes de los 8 meses. Estudios más recientes demuestran que la eficacia

del sondaje es de un 96% de 0-12 meses y va decreciendo a partir de los 13 meses situándose en un 57% entre los 37-48 meses de edad (61, 65). Debido a esta diferencia de opiniones los oftalmólogos confeccionan guías protocolizadas donde recopilan los últimos estudios realizados con el objetivo de orientar al médico sobre la actitud diagnóstica y de tratamiento cuando se encuentran ante una OCCNL. Según el protocolo de Casas E y Prats J (4) el niño menor de 9 meses recibirá tratamiento conservador, de 9 a 18 meses sondaje, de 18 a 48 intubación y si es mayor de 48 meses se le practicará una dacriocistorrinostomía.

En la práctica de la osteopatía se enseña técnicas de movilización de los huesos lagrimales para tratar la OCCNL (8, 9, 10, 11,12, 13, 14, 15, 16).

2.4. Diagnóstico osteopático del hueso lagrimal.

2.4.1. Anamnesis:

Trastornos del flujo lagrimal (conducto nasolagrimal). Posibilidad también de trastornos motores en la órbita o de trastornos del seno etmoidal (12).

2.4.2. Tests de movilidad.

El diagnóstico osteopático de la restricción de movilidad del hueso lagrimal puede hacerse de dos formas: atendiendo a su movilidad intrínseca asociada al movimiento respiratorio general del cráneo o teniendo en cuenta la restricción de las suturas de los huesos a los que se une.

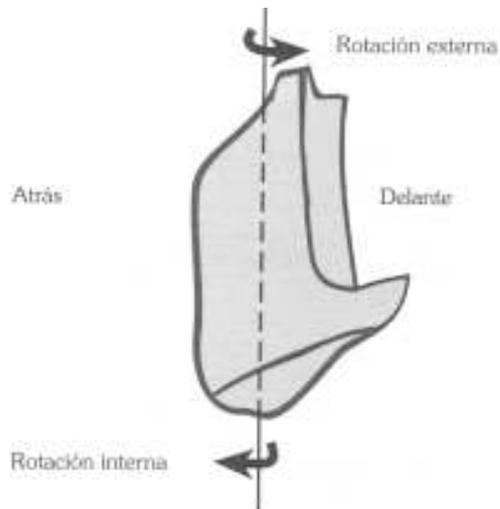


Figura 18. Movimientos del hueso lagrimal durante la flexo-extensión craneal. Tomado de Torsten Liem. Praxis de la osteopatía craneosacra. Fase de inspiración del MRP/biomecánicamente, fig. 10.9. Barcelona: Paidotribo; 2006 (p.252) (12).

El hueso lagrimal se mueve alrededor de un eje vertical. Sufre el influjo del maxilar superior, del frontal y del etmoides, y por lo tanto del esfenoides. En la fase de inspiración efectúa una leve rotación hacia fuera en relación con la apófisis frontal del maxilar superior. El conducto lagrimal aumenta de tamaño (Fig. 18) (12).

Test de palpación del movimiento respiratorio primario del hueso lagrimal (12):

- Objetivo: determinar restricciones de movilidad del hueso lagrimal en sus fases de rotación externa e interna.
- Terapeuta: se encuentra a la cabeza del paciente, del mismo lado del hueso a testar.
- Paciente: tumbado en decúbito supino.
- Posición de las manos: la mano craneal estabiliza el frontal. La yema del dedo índice de la mano caudal se apoya contra la cara orbital del hueso lagrimal (Foto 4).
- Valoración: en la fase de rotación externa o inspiración craneal la parte más posterior del lagrimal se expande lateralmente mientras que la parte más anterior se introduce hacia medial. El conducto nasolagrimal se dilata. En la fase de rotación interna o espiración craneal ocurre lo contrario. El conducto nasolagrimal se cierra. Existirá restricción de movilidad cuando notemos que el lagrimal tiene disminuido su excursión de movimiento en el sentido de la rotación externa (disfunción en rotación interna) o en el sentido de la rotación interna (disfunción en rotación externa) o en ambos sentidos respecto al hueso contralateral.



Foto 4. Test de movilidad del MRP del hueso lagrimal. Tomada de Torsten Liem. Praxis de la osteopatía craneosacra. Palpación del ritmo del MRP en el hueso lagrimal, fig. 10.8. Barcelona: Paidotribo; 2006 (p. 251) (12).

Test de movilidad del hueso lagrimal respecto a las suturas circundantes (13, 16):

Como no está descrito ningún test específico para las suturas del lagrimal tomaremos la técnica estructural de liberación del lagrimal según C. Rod de Vercher como test (Foto 5).

- Objetivo: determinar si existe alguna restricción de movilidad del lagrimal en las suturas que le unen con los huesos que le rodean.
- Terapeuta: sentado del lado contrario al hueso a testar.
- Paciente: tumbado en decúbito supino.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

- Posición de las manos: la mano craneal estabiliza la frente y la cabeza del paciente. La mano caudal, con una pinza pulgar e índice, toma ambos lagrimales con la yema de estos dedos.
- Valoración: el terapeuta moviliza el lagrimal a testar en dirección inferior para testar la flexibilidad de la sutura frontolagrimal, en dirección posterior para testar la flexibilidad de la sutura entre la apófisis frontal del maxilar y el lagrimal, en dirección anterior para testar la flexibilidad de la sutura etmoidolagrimal, en dirección superior para testar la flexibilidad de la sutura maxilolagrimal y en dirección laterointerna para testar las suturas de manera global. Si en cualquiera o en varios de estos deslizamientos se encontrara una resistencia abrupta indicaría una disfunción de movilidad de la sutura en cuestión.



Foto 5. Técnica de liberación de la obstrucción del conducto nasolagrimal según C. Rod de Vercher D. O. Tomada de Ricard F, Martínez E. Osteopatía y Pediatría. Técnica del unguis para obstrucción del canal lagrimal según C. Rod de Vercher D.O., fig. 60. Madrid: Médica Panamericana; 2005 (p.280) (13).

2.5. Protocolo de tratamiento osteopático del hueso lagrimal.

Para el tratamiento del hueso lagrimal se necesita, por lo general, tratar también el maxilar superior y el frontal (12).

Técnica global del hueso lagrimal (12):

- Objetivo: devolver la total movilidad en rotación externa-interna al hueso lagrimal.
- Terapeuta: se encuentra a la cabeza del paciente, del mismo lado del hueso a testar.
- Posición de las manos: la mano craneal se sitúa transversalmente sobre el frontal. Los dedos índice y pulgar de la mano craneal se colocan sobre los bordes superiores de la órbita, lo más cerca posible de la sutura frontolagrimal. El dedo índice de la mano caudal coloca la yema sobre el hueso lagrimal (Foto 6).
- Realización: la mano situada sobre el frontal permanece pasiva y registra los movimientos hacia craneal del frontal. Durante la fase de inspiración el dedo índice situado sobre el lagrimal efectúa un impulso en rotación externa. Durante la fase de espiración el dedo índice colocado sobre el lagrimal realiza un impulso en rotación interna.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”



Foto 6. Técnica de liberación global del hueso lagrimal. Tomada de Torsten Liem. Praxis de la osteopatía craneosacra. Técnica global del hueso lagrimal, fig. 10.11. Barcelona: Paidotribo; 2006 (p. 251) (12).

Técnica del hueso lagrimal para obstrucción del canal lagrimal según

C. Rod de Vercher D.O. (13):

- Objetivo: liberar el lagrimal y el conducto lagrimal por un método directo.
- Principios: corregir de manera estructural la lesión del lagrimal, dando elasticidad a las fibras óseas para liberar el conducto lagrimal.
- Terapeuta: sentado a un lado del paciente.
- Colocación de las manos: la mano craneal estabiliza el frontal y la cabeza del niño. La mano caudal en pinza entre pulgar de un lado e índice del otro lado toma contacto con los lagrimales.
- Realización: la mano que sujeta los lagrimales los moviliza lateralmente de izquierda a derecha, de derecha a izquierda, de arriba

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

hacia abajo y de atrás hacia delante hasta conseguir más elasticidad de las fibras óseas (Foto 5).

Postura del conducto lagrimal (14):

- Objetivo: posturar las tensiones del músculo de Horner que controla el orificio del saco lagrimal y desinvaginar los tejidos que obstruyen el conducto lagrimal.
- Paciente: en decúbito dorsal.
- Terapeuta: sentado a la cabeza del sujeto.
- Realización: el terapeuta toma el párpado superior y el inferior entre la pinza pulgar-índice de cada mano. Tensa los tejidos que se invaginan en el conducto lagrimal, formando pliegues en la piel, que se cruzan en el orificio del conducto (Foto 7).



Foto 7. Postura del conducto lagrimal. Tomada de Busquet Léopold. Las Cadenas Musculares, tomo V. Tratamiento del cráneo. Postura del conducto lagrimal, foto 64. Badalona: Paidotribo; 2006, (p.193) (14).

3. METODOLOGÍA.

3.1. Justificación del estudio.

El objetivo de este estudio es demostrar la eficacia de la técnica osteopática de liberación de los lagrimales en el tratamiento de la OCCNL. Si la técnica mostrara ser eficaz podría evitarse tratamientos más molestos e invasivos al niño como las técnicas de sondaje o inyección máxime cuando estas técnicas necesitan aplicar anestesia general o sedación. Por otro lado, podría abrirse una puerta de colaboración entre la medicina alopática y la osteopatía. Si la medicina oficial acepta que la falta de movilidad de un hueso del cráneo y su liberación con una técnica manual soluciona una patología en concreto es posible que esto anime la realización de más estudios en la esfera craneal. La consecuencia sería muy positiva para la osteopatía en cuanto a su objetivo de ser reconocida y respetada por la comunidad científica.

Por último, si la técnica demostrara su eficacia, podría formar parte del conjunto de tratamientos conservadores que se aplican en la OCCNL.

3.2. Objetivos.

Principal:

Estudiar la eficacia de la técnica osteopática de liberación de los huesos lagrimales según C. Rod de Vercher D. O. (13) en niños con obstrucción congénita del conducto nasolagrimal.

Secundario: obtener datos que permitan incluir dicha técnica dentro del tratamiento conservador de la OCCNL.

3.3. Hipótesis.

3.3.1. Hipótesis nula:

La técnica osteopática de liberación de los lagrimales según C. Rod de Vercher es eficaz en el tratamiento de la OCCNL.

3.3.2. Hipótesis alternativa:

La técnica osteopática de liberación de los lagrimales según C. Rod de Vercher no es eficaz en el tratamiento de la OCCNL.

3.4. Pacientes, materiales y métodos.

3.4.1. Pacientes.

Se realiza el estudio sobre 30 niños con un total de 37 ojos afectados. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: 15 en un grupo experimental y otros 15 en un grupo control o placebo.

3.4.2. Materiales.

1. Colirio con fluoresceína de ALCON CUSÍ ® S.A. Barcelona (Foto 8).
2. Oftalmoscopio. Marca: “Heine”, modelo “Beta 200” (Foto 9).
3. Lámpara de hendidura. Marca “Topcon”, mod. SL-1E (Foto 10).
4. Modelo de cráneo. Marca 3B Scientific, mod. A20.
5. Bastoncillos de algodón.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

6. Guantes de látex.
7. Toallitas oftalmológicas pediátricas. Marca “Supranettes”.
8. Cámara fotográfica. “Pentax, Optio 33, SL”.
9. Ordenador personal “Notebook”. Programas: Microsoft Word, Internet Explorer, Acrobat Reader, SPSS v 15.0, Outlook Express.
10. Ficha recogida de datos.
11. Cronómetro Tissot T-Touch.
12. Lugar de realización del estudio: “Óptica Iniesta”. C/ Alcántara, 12. San Javier (Murcia). España.



Foto 8. Colirio con fluoresceína.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”



Foto 9. Oftalmoscopio.



Foto 10. Lámpara de hendidura.

3.4.3. Método.

Una vez se recibe al niño el óptico le realiza el **test de aclaramiento con fluoresceína (TAF 1) /Foto 11)**. Este test consiste en instilar de dos a tres gotas de fluoresceína al 1 % (dependiendo del tamaño del ojo) en el fórnix conjuntival. Inmediatamente después se coloca al niño sentado con la cabeza vertical para facilitar el drenaje del colirio. En condiciones normales, pasados 5 minutos, no debe quedar tinte con fluoresceína dentro del ojo. Para una mejor visualización de la fluoresceína el óptico realiza la valoración con la luz azul cobalto de un oftalmoscopio o de una lámpara de hendidura (Foto 12).



Foto 11. Instilación de colirio con fluoresceína en el ojo afecto.



Foto 12. Valoración de la fluoresceína remanente con la luz azul cobalto del oftalmoscopio.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”



Foto 13. Realización del test de Jones por el óptico.



Foto 14. Valoración de la fluoresceína remanente con la luz azul cobalto de la lámpara de hendidura.



Foto 15. Test de aclaramiento de fluoresceína. Se observa un retraso en el drenaje del ojo izquierdo trascurridos 5 minutos de la instilación, lo cual sugiere OCCNL. Tomada de MacEwen CJ. Congenital nasolacrimal duct obstruction. The fluorescein disappearance test, fig. 1 (p.80).Comprehensive Ophthalmology Update 2006; vol. 7, nº 2. (40).

Si quedara colirio indicaría obstrucción del conducto nasolagrimal en ausencia de otras patologías que quedan descartadas en los criterios de exclusión (Foto 15). Según MacEwen CJ, Young JDH (68) y Bowyer

J.D., Holroyd C., Chandna A. (69) este test ha demostrado ser altamente específico y sensible para el diagnóstico de la OCCNL. Para la valoración más objetiva del test utilizamos el método propuesto por Leonid Skorin y Matthew Hoppe (61): “para valorar el grado de aclaramiento de la tinción pasados cinco minutos usar la siguiente escala:

- 0: NO QUEDA TINTE.
- 1: QUEDA DE 0 % A 25% DEL INICIAL VERTIDO.
- 2: QUEDA DE 25% A 50%.
- 3: QUEDA DE 50% A 75%.
- 4: QUEDA DE 75% A 100%”.

A continuación pasamos a realizar el **Test de Jones modificado (Jones 1)**: se instila una gota de fluoresceína en el fondo de saco conjuntival y pasados unos minutos se comprueba su paso a la fosa nasal mediante unos bastoncillos del algodón (Foto 13), (5, 38, 39). El resultado del test se registra como positivo o negativo (Tabla 1). Igualmente, para una mejor visualización de los restos de fluoresceína se usa la luz azul de cobalto (Foto 14).

Seguidamente se realiza la técnica de liberación de los lagrimales según C. Rod de Vercher D.O. (como se ha explicado en las páginas 50 y 51) o la técnica placebo (Foto 16).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”



Foto 16. Realización de la técnica osteopática de liberación de los huesos lagrimales según C. Rod de Vercher D. O.

Una vez terminada la técnica verdadera o la técnica placebo se pasa a realizar de nuevo el test de aclaramiento con fluoresceína (TAF 2) y el test de Jones (Jones 2). Se anotan los resultados.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

Sujeto n°	Grupo:Control/ Experimental	Ojo:izq./dcho.	PRIMERA MEDICIÓN		SEGUNDA MEDICIÓN		TERCERA MEDICIÓN	
			TAF*1	Jones 1	TAF2	Jones 2	TAF3	Jones 3
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

Tabla 1. Hoja recogida datos de los tests con fluoresceína.

* TAF: test de aclaramiento de fluoresceína.

A los catorce días se recibe al niño en una segunda visita. Se le realiza de nuevo los tests con fluoresceína: el test de aclaramiento (TAF 3) y el test de Jones (Jones 3).

Es importante señalar que la valoración de los tests con fluoresceína las realizaba un óptico, en ningún caso el osteópata, y que

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

el óptico no sabía en ningún momento si el niño que estaba evaluando pertenecía al grupo experimental o al grupo control. De igual forma los padres tampoco sabían si su hijo había recibido el tratamiento verdadero o la técnica placebo.

3.5. Diseño.

Estudio experimental aleatorio controlado ciego simple.

3.6. Sujetos de estudio.

Los sujetos de estudio provienen de las consultas de Pediatría de las poblaciones de San Javier y de San Pedro del Pinatar en la región de Murcia. La muestra se recogió desde el 2/3/06 hasta el 28/3/07.

Los niños que participaron en el estudio tenían una edad mayor de 2 semanas y menor de 9 meses. Mayor de 2 semanas porque es a partir de esta edad cuando el aparato lagrimal ya tiene capacidad para producir abundantes lágrimas (38). Menor de 9 meses porque, según Casas E. y Prat J., es el período donde se recomienda el tratamiento conservador. A partir de los 9 meses la curación natural de la OCCNL es cada vez más difícil siendo obligatorio el sondaje hacia los 15 meses (4).

La detección y derivación de los casos corrió a cargo de los pediatras de referencia de los niños. Ellos se encargaron de incluir los niños en el

grupo de estudio atendiendo a los criterios de inclusión o exclusión que previamente se había acordado con ellos.

3.6.1. Criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión que se manejaron para aceptar los niños en el grupo de estudio fueron los siguientes:

- Niño mayor de 2 semanas de edad postérmino.
- Niño menor de 9 meses postérmino.
- Niño con diagnóstico de OCCNL.

3.6.2. Criterios de exclusión.

Los criterios de exclusión que se manejaron para rechazar los niños en el grupo de estudio fueron los siguientes:

- Niño menor de 2 semanas de edad postérmino.
- Niño mayor de 9 meses postérmino.
- Síndromes genéticos.
- Anormalidades craneofaciales.
- Parálisis o paresia del nervio facial.
- Dacriocistocele.
- Glaucoma congénito.
- Conjuntivitis.
- Queratitis.
- Blefaritis.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

- Obstrucción por trauma o tumor.
- Pólipos nasales.
- Distriquiiasis.
- Entropión.
- Lagofthalmos.

3.7. Aleatorización y ocultación del tratamiento.

La distribución aleatoria para cada paciente en cada grupo fue determinada por ‘randomization.com’ (apéndice 8.4, p.103-4).

Ni los ópticos que valoraban los tests con fluoresceína ni los padres conocieron durante el estudio a qué grupo pertenecía el niño que estaban evaluando.

3.8. Grupos de estudio.

El grupo de estudio que cumplió los criterios de inclusión se dividió a su vez en dos grupos: un grupo experimental que recibió el tratamiento osteopático y un grupo control que recibió una técnica placebo.

3.9. Tratamientos aplicados.

3.9.1. Al grupo intervención.

El grupo intervención recibió la técnica de liberación de los huesos lagrimales según C. Rod de Vercher D. O. (13). La técnica se aplicó solamente una vez. El tiempo de duración medio de la técnica osciló entre 5

y 10 minutos. La técnica finalizaba cuando el osteópata sentía que los huesos lagrimales tenían capacidad de deslizamiento libre en todos los sentidos.

3.9.2. Al grupo placebo.

El segundo grupo recibió una técnica placebo que consistió en un apoyo muy suave con la yema de los dedos pulgar e índice sobre los huesos nasales. La técnica placebo tuvo una duración aproximada de cinco minutos.

3.10. Variables.

3.10.1. Variables independientes.

- Aplicación de la técnica osteopática de liberación de los lagrimales.

La variable independiente del estudio presenta 2 niveles:

a) Ausencia de tratamiento: Aplicación del placebo.

b) Presencia del tratamiento: Aplicación de la técnica osteopática.

- Variables del sujeto: edad (esta variable se ha controlado a través de los criterios de inclusión y exclusión), sexo, afectación unilateral, afectación unilateral.

3.10.2. Variables dependientes.

- Cantidad de fluoresceína que queda en el ojo 5 minutos después de su instilación en el ojo afecto (Test de aclaramiento de fluoresceína: TAF).

- Presencia de fluoresceína en el meato nasal inferior 5 minutos después de su instilación en el ojo afecto (Test de Jones).

3.11. Cálculo del tamaño de muestra.

Hemos utilizado el software “Tamaño de la Muestra 1.1” para el cálculo del tamaño muestral, según la diferencia específica entre los grupos y considerando un diseño experimental, aleatorizado, cegado y controlado, con dos grupos de estudio de muestras independientes, variables continuas y distribución normal, con hipótesis a dos colas y aceptando un nivel de error alfa de 0,05 (5%), un nivel de error beta de 0.2 (20%), una variabilidad máxima del 15 % (0,15), y estimando un promedio del efecto esperado del 26 % y del 5 % en el grupo experimental y control, respectivamente, obteniendo una muestra mínima de 17 sujetos (ojos) por grupo, y un poder el estudio (1-Beta) del 80 %. Finalmente incluimos una muestra total de 36 ojos para un grupo de estudio total de 30 sujetos.

También pedimos a los pediatras que listaran los casos de niños menores de 9 meses con diagnóstico de OCCNL durante el año 2.006. Los resultados fueron los siguientes:

-Número de casos con OCCNL en el Servicio de Pediatría de San Javier durante el año 2006: 22 casos.

-Número de casos con OCCNL en el Servicio de Pediatría de San Pedro del Pinatar durante el año 2006: 13 casos.

En total se registraron 27 casos de niños con OCCNL y menores de 9 meses.

3.12. Análisis estadístico.

Los datos obtenidos en la Tabla 1 (p. 60-61) fueron sometidos a análisis estadístico utilizando el programa SPSS v 15.0 para Windows.

Para la variable TAF se obtuvieron datos descriptivos como media, mediana, desviación estándar y error estadístico medio. Estos datos fueron ordenados en sus tablas correspondientes y representados mediante diversos gráficos. Para la estadística inferencial de esta variable usamos primeramente el test de Kolmogorov-Smirnov para verificar si la variable presentaba una distribución normal. Este test dio como resultado la distribución no normal de la variable TAF por lo que, a continuación, el análisis se realizó con la prueba de Mann-Whitney.

Para la variable no paramétrica Jones se obtuvieron datos porcentuales, se extrajeron tablas de contingencia relacionando la variable Jones con la variable independiente Tratamiento Osteopático/Tratamiento Placebo. Para la estadística inferencial de esta variable se utilizó el test Chi Cuadrado ($p < 0.05$) con el objetivo de comprobar la significación estadística de los grupos tratamiento y placebo.

3.13. Consideraciones éticas.

Este estudio se acoge a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre los principios éticos que deben guiar las investigaciones biomédicas (70).

En particular hemos seguido las directrices del punto 7 del apartado I donde dice “Los médicos deben suspender toda investigación en la que se

compruebe que los riesgos superan a los posibles beneficios”; del punto 9 del apartado I “cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación. Seguidamente, el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito”. Teniendo en cuenta estas consideraciones éticas diseñamos la hoja de consentimiento informado y la hoja de información del estudio (apéndices 8.2 y 8.3, p. 101-2).

El mayor riesgo que nos encontramos fue el de la administración de colirio con fluoresceína en niños pequeños. Se informó a los padres de que la administración de fluoresceína sódica puede producir: picor, visión borrosa y/o coloreada momentánea, manchas en los párpados o mejillas si la lágrima rebosa que pueden quitarse con lavados repetidos con suero o agua salina. (71). También se informó que la aplicación de fluoresceína puede producir reacciones de hipersensibilidad aunque, según la literatura, son muy raras y que debía de tenerse especial precaución en casos de EPOC, convulsiones, cardiopatías o asma (71). Toda esta información está recogida por escrito en la hoja de consentimiento informado que firmaban los padres antes del estudio (apéndice 8.3, p. 102).

De todos los padres de los niños derivados por los pediatras, solamente uno se negó a continuar con el estudio cuando se le informó de los efectos secundarios de la aplicación de colirio con fluoresceína.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

Siguiendo el punto 11 del apartado I, al ser los sujetos menores de edad, fueron los tutores legales de los niños (en todos los casos los padres) los que otorgaron la autorización firmada por escrito para la realización del estudio.

Muchos padres preguntaron después del tratamiento osteopático, si debían continuar con el tratamiento médico. Siguiendo las recomendaciones éticas de la Declaración de Helsinki “la salud de mi paciente será mi empeño principal”, y puesto que se estaba sometiendo a estudio científico un tratamiento no demostrado, se recomendó a los padres que siguieran aplicando el tratamiento médico que les había prescrito los pediatras u oftalmólogos a sus hijos.

4. RESULTADOS.

Los parámetros que se han registrado han sido: resultados del test de aclaramiento de fluoresceína antes del tratamiento osteopático o del tratamiento placebo (TAF 1), resultados del test de aclaramiento de fluoresceína después del tratamiento o tratamiento placebo (TAF 2), resultados del test de aclaramiento de fluoresceína 14 días después del tratamiento o tratamiento placebo (TAF 3); resultados del test de Jones antes del tratamiento o tratamiento placebo (Jones 1), resultados del test de Jones después del tratamiento o tratamiento placebo (Jones 2), resultados del test de Jones 14 días después del tratamiento o tratamiento placebo (Jones 3). El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS v 15 para Windows.

Además se han recogido datos personales como nombre y apellidos, número de identificación, fecha de nacimiento, edad, sexo y fecha de inclusión en el estudio.

4.1. Estudio por sexos.

- Grupo de estudio (gráfico 1):

18 mujeres

12 varones

- Grupo experimental (gráfico 2):

10 mujeres

5 varones

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

- Grupo control (gráfico 3):

8 mujeres

7 varones

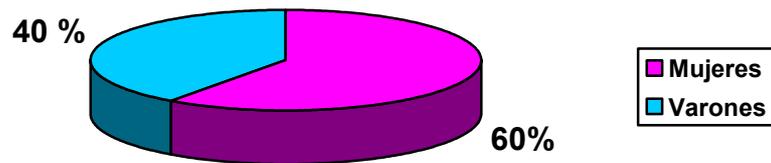


Gráfico 1. Distribución por sexos del grupo de estudio.

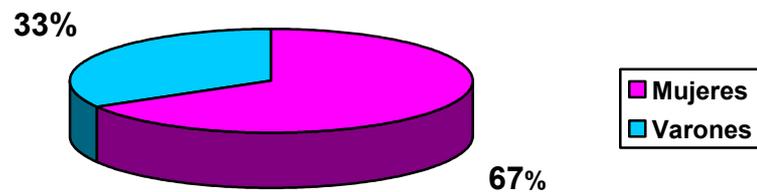


Gráfico 2. Distribución por sexos del grupo experimental.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

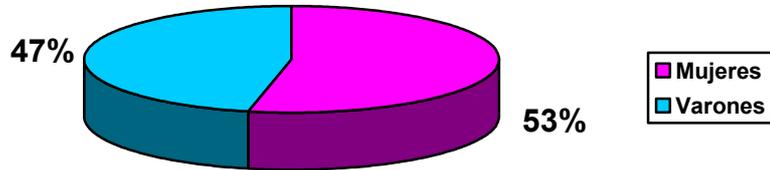


Gráfico 3. Distribución por sexos del grupo control.

En nuestro grupo de estudio se encuentra una mayor incidencia de afectación en el sexo femenino (60%). Este resultado no concuerda con el estudio de Noda S, Hayasaka S, Setogawa T. (56) donde no encuentra diferencias de afectación por sexos (sobre un grupo de estudio de 42 pacientes).

4.2. Estudio por edades.

La edad media del grupo de estudio se sitúa en 107'15 días lo que equivale a 3'6 meses. El rango de edad del grupo de estudio se sitúa entre los 21 días (0'7 meses) y los 275 días (9 meses).

El rango de edad de los sujetos del grupo experimental se sitúa entre los 21 días (0'7 meses) y los 251 días (8'3 meses).

El rango de edad de los sujetos del grupo control se sitúa entre los 40 días (1'3 meses) y los 275 días (9 meses).

Las edades de cada sujeto del grupo experimental y del grupo control, así como las edades medias se reflejan en la tabla 2.

4.3. Distribución de la afectación de la OCCNL.

En nuestro grupo de estudio encontramos 30 sujetos afectos de OCCNL de los cuales 7 tenían afectación bilateral y 23 afectación unilateral.

En el grupo control contamos con 15 casos, de los cuales 3 tenían afectación bilateral por lo tanto son 18 los ojos afectos.

En el grupo experimental contamos con 15 casos, de los cuales 4 tenían afectación bilateral, por lo tanto son 19 los ojos afectos (Tabla 3).

De nuevo, estos resultados no se parecen al estudio de Noda S, Hayasaka S, Setogawa T. (56) donde se recoge que, sobre 42 casos con OCCNL, había 22 con afectación unilateral y 20 con afectación bilateral.

SUJETOS CONTROLES (nº identificación):	EDADES (en días)**		SUJETOS TRATAMIENTO :(nº identificación)
2	33	46	1
3	63	45	4
7*	150	65	5*
8	46	101	6*
12	46	84	9
13	60	228	10
15*	21	236	11
17	39	40	14*
21*	82	259	16
24	35	61	18
26	251	40	19
27	90	108	20
28	107	109	22*
29	131	275	23
30	127	237	25
media:	85´4 = 2´8 meses	128´9 = 4´3 meses	:media

Tabla 2. Edades de los sujetos controles y experimentales.

*: Sujetos con dos ojos afectos.

** : En casos de prematuridad se ha calculado la edad corregida.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROL	GRUPO ESTUDIO
Mujeres	10	8	18
Varones	5	7	12
Rango de edad (meses)	0'7- 8'3	1'3- 9	0'7- 9
Media de edad (meses)	4'3	2'8	3'6
Número de casos	15	15	30
Número de ojos	19	18	37

Tabla 3. Datos demográficos de la población estudiada.

4.4. Resultados de la variable TAF.

4.4.1. Del grupo intervención.

Sujeto nº	M1*	M2**	M1-M2	M3***	M2-M3	M1-M3
1	2	1	-1	1	0	-1
4	2	2	0	2	0	0
5izq.	2	1	-1	1	0	-1
5dcho.	3	1	-2	1	0	-2
6izq.	2	1	-1	2	+1	0
6dcho.	3	2	-1	2	0	-1
9	3	3	0	2	-1	-1
10	3	1	-2	1	0	-2
11	2	1	-1	1	0	-1
14izq.	3	2	-1	1	-1	-2
14dcho.	3	2	-1	2	0	-1
16	3	2	-1	2	0	-1
18	2	2	0	1	-1	-1
19	2	2	0	2	0	0
20	3	1	-2	2	+1	-1
22izq.	2	2	0	1	-1	-1
22dcho.	2	2	0	2	0	0
23	3	2	-1	1	-1	-2
25	3	2	-1	1	-1	-2

Tabla 4. Resultados del test de aclaramiento de fluoresceína para el grupo intervención.

*: Primera medición; **: segunda medición; ***: tercera medición.

4.4.2. Del grupo placebo.

Sujeto nº	M1*	M2**	M1-M2	M3***	M2-M3	M1-M3
2	1	1	0	1	0	0
3	2	2	0	1	-1	-1
7	2	1	-1	2	+1	0
8	3	3	0	1	-2	-2
12	1	1	0	2	+1	+1
13	2	2	0	2	0	0
15izq.	3	3	0	2	-1	-1
15dcho.	3	3	0	2	-1	-1
17	3	3	0	3	0	0
21izq.	2	2	0	2	0	0
21dcho.	2	2	0	2	0	0
24	2	2	0	1	-1	-1
26	3	2	-1	1	-1	-2
27	3	3	0	1	-2	-2
28	3	3	0	3	0	0
29	2	2	0	3	+1	+1
30	2	2	0	2	0	0

Tabla 5. Resultados del test de aclaramiento de fluoresceína para el grupo placebo.

*: Primera medición; **: segunda medición; ***: tercera medición.

4.4.3. Estadística descriptiva de la variable TAF.

Según los datos recogidos (Tabla 6) se puede ver que:

- Los valores de la desviación estándar (DesvEst) y de la media del Error Estadístico (EEMedia) se encuentran en torno a los valores medios. Por lo tanto no se aprecia mucha dispersión en los datos con lo que se puede concluir que éstos son fiables.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

- Inmediatamente después del tratamiento se produce una disminución en la escala del TAF de 0,8 puntos mientras que en el grupo placebo sólo disminuye 0,1 puntos.
- Catorce días después del tratamiento se produce una disminución en la escala del TAF de 1 punto mientras que en el grupo placebo sólo disminuye 0,4 puntos (atribuible a la evolución natural de la enfermedad).

Por lo tanto, podemos deducir, que el tratamiento aplicado es realmente efectivo, disminuyendo por término medio, hasta un 36% del índice inicial justo después del tratamiento osteopático mientras que en el grupo placebo esta disminución es del 4'5 %.

Tras dos semanas de la intervención el grupo tratamiento mantiene una mejoría del 44 % respecto al índice inicial mientras que el grupo placebo mejora sólo un 18 % (Gráficos 4, 5, 6, 7 y 8).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

Variable*	N	Media	Mediana	MediaRc	DesvEst	EEMedia
M1 T	19	2,526	3,000	2,529	0,513	0,118
M2 T	19	1,684	2,000	1,647	0,582	0,134
M3 T	19	1,474	1,000	1,471	0,513	0,118
M1 P	17	2,294	2,000	2,333	0,686	0,166
M2 P	17	2,176	2,000	2,200	0,728	0,176
M3 P	17	1,824	2,000	2,200	0,728	0,176
M1T-M3T	19	1,053	1,000	1,059	0,705	0,162
M1P-M3P	17	0,471	0,000	0,467	0,943	0,229
M1T-M2T	19	0,842	1,000	0,824	0,688	0,158
M1P-M2P	17	0,1176	0,000	0,0667	0,3321	0,0805
M2T-M3T	19	0,211	0,000	0,235	0,631	0,145
M2P-M3P	17	0,353	0,000	0,333	0,931	0,226

Tabla 6. Estadística descriptiva de la variable TAF.

*:M1: primera medición; M2: segunda medición; M3: tercera medición;
T: tratamiento; P: placebo.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

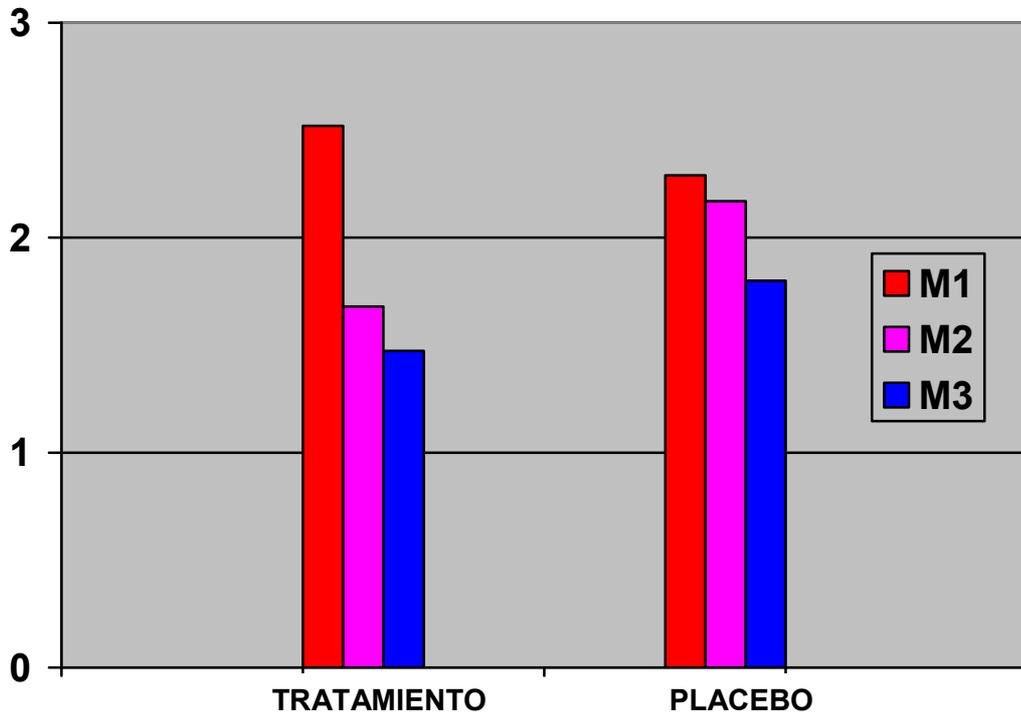


Gráfico 4. Valores medios del TAF del grupo tratamiento y del grupo placebo en la primera medición (M1), segunda medición (M2) y tercera medición (M3).

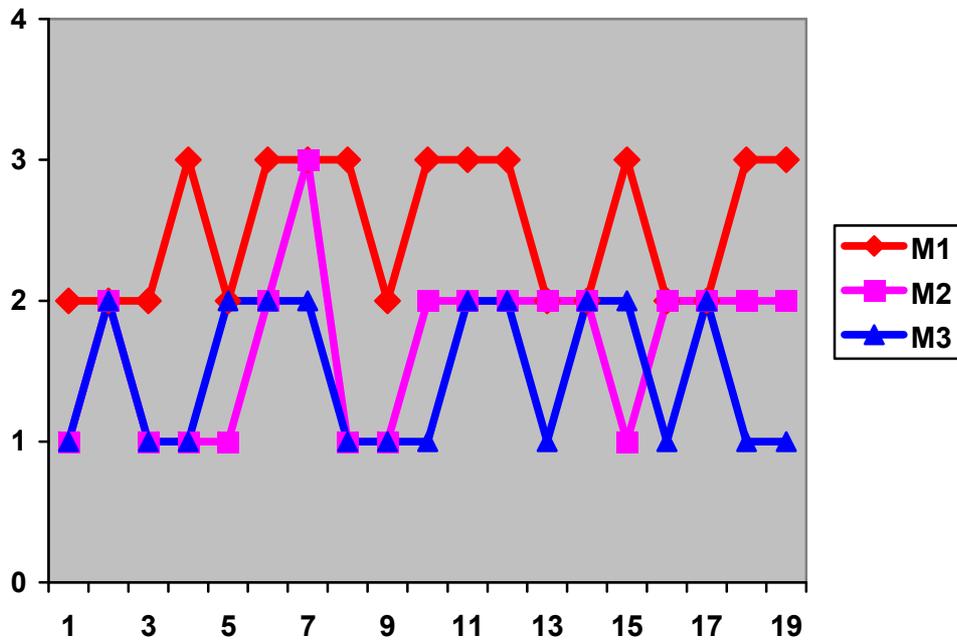


Gráfico 5. Valores de M1, M2 y M3 para cada paciente en el grupo tratamiento.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

Si observamos el gráfico 5 podemos observar que la línea roja correspondiente a la medida del TAF pre-tratamiento (M1), se mantiene por encima de las restantes en casi todos los individuos. Es esta línea la que toma valores mayores en la escala. Los niveles más bajos se obtienen 14 días después del tratamiento inicial en la mayoría de los individuos. Estos niveles están representados por la línea azul. La mejoría es evidente tras dos semanas de tratamiento.

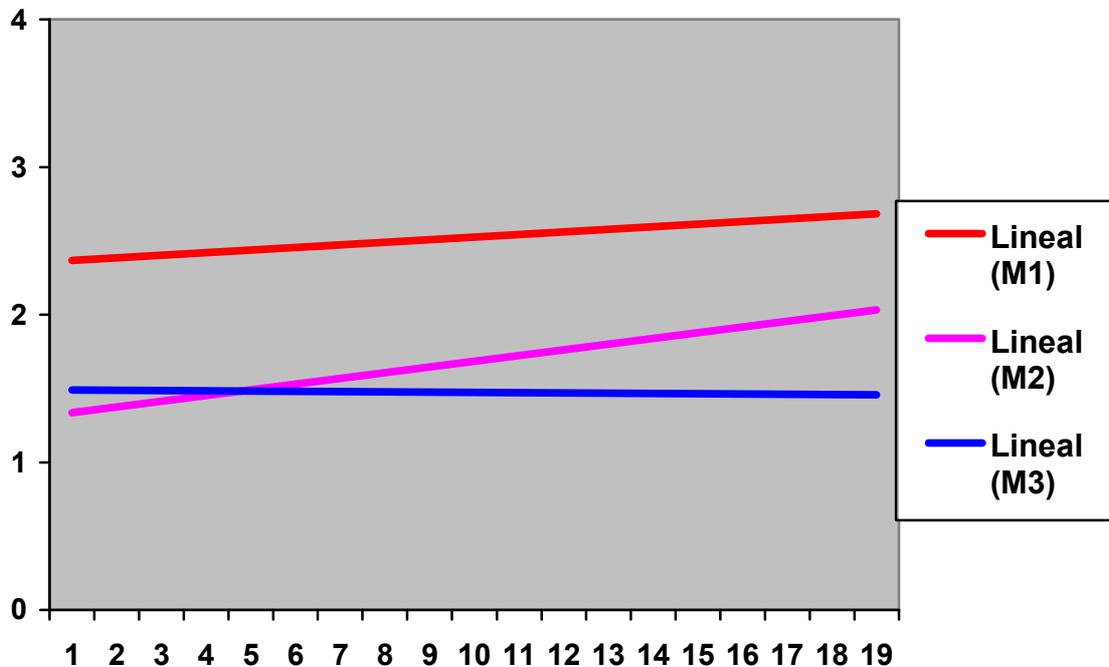


Gráfico 6. Líneas de tendencia de M1, M2 y M3 en el grupo tratamiento.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

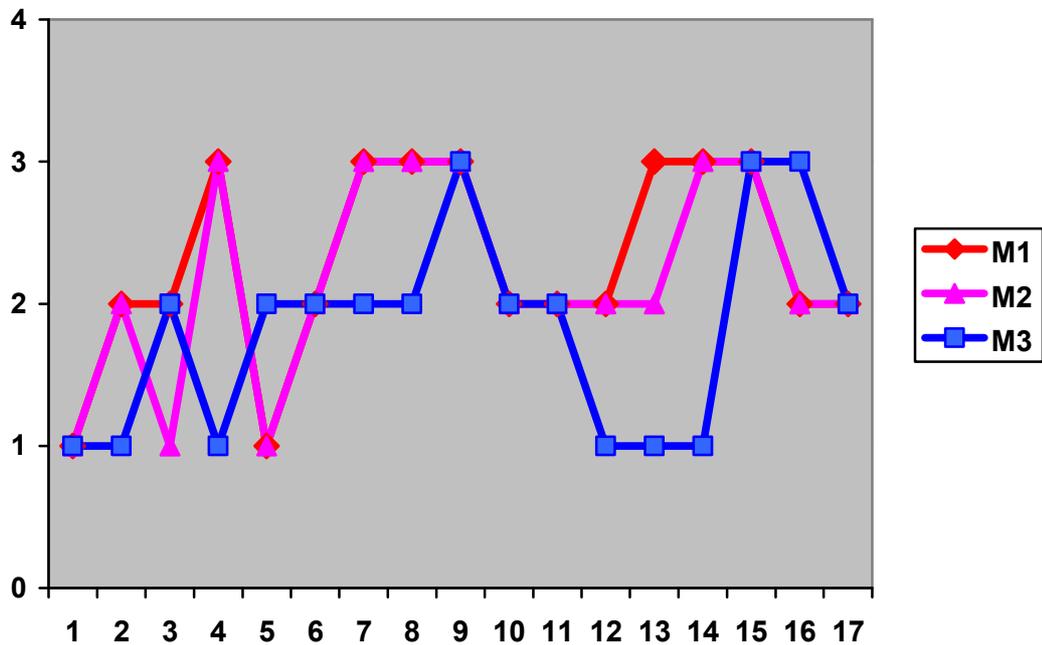


Gráfico 7. Valores de M1, M2 y M3 para cada paciente en el grupo placebo.

A diferencia del gráfico 5, en este gráfico no podemos decir que los niveles son siempre más altos al principio o al final del tratamiento placebo. Quizás la mejoría que se produce en diversos individuos se deba al transcurso de la enfermedad u otras causas. Los diferentes niveles en M1, M2 y M3 no siguen una evolución muy lógica.

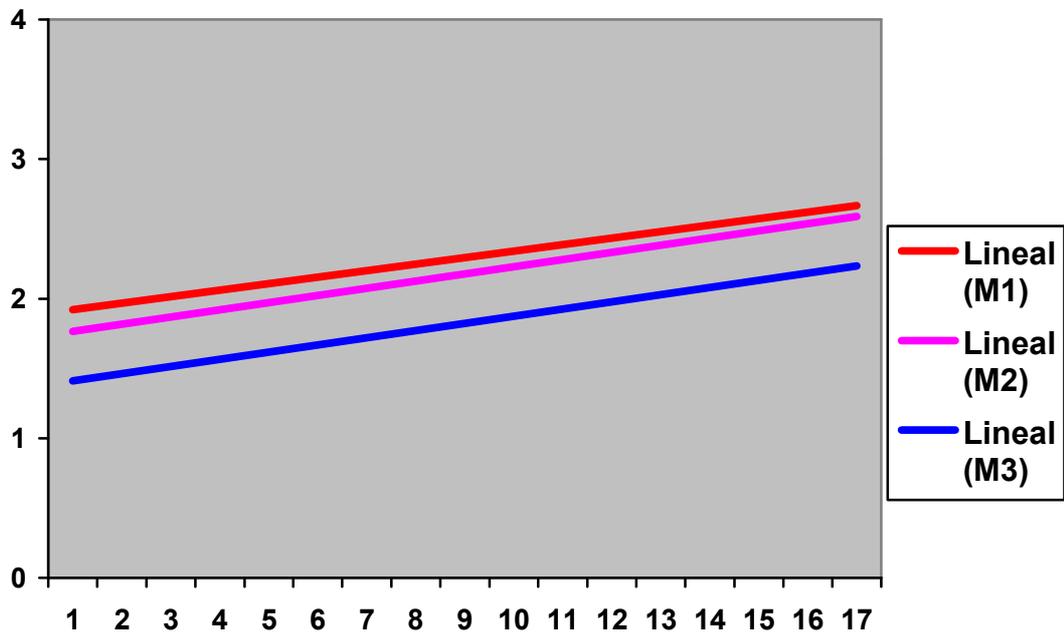


Gráfico 8. Líneas de tendencia de M1, M2 y M3 en el grupo placebo.

4.4.4. Estadística inferencial.

Para determinar el tipo de estadística a realizar aplicamos primero el test de Kolmogorov-Smirnov dando un resultado de distribución no normal de la variable. Por lo tanto, para el análisis de contraste de la variable dependiente “TAF” con la independiente “Tratamiento” usamos la prueba no paramétrica de Mann-Whitney.

En el contraste de la segunda medición (m2) de la variable TAF con la variable “Tratamiento” obtenemos un valor U de Mann-Whitney de 101,500 con un p-valor de 0,036. Por lo tanto podemos concluir que los valores de la segunda medición de la variable TAF son estadísticamente más bajos en el

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

grupo “Tratamiento osteopático” que en el grupo “Tratamiento placebo” con un valor de p menor que 0,05.

En el contraste de la tercera medición (m3) de la variable TAF con la variable “Tratamiento” obtenemos un valor U de Mann-Whitney de 120 con un p-valor de 0,143. Por lo tanto podemos concluir que no existe significancia estadística en el contraste de estas dos variables al ser el valor de p mayor que 0,05.

4.5. Resultados de la variable Jones.

4.5.1. Del grupo intervención.

GRUPO INTERVENCIÓN			
Sujeto nº N=19	M1*	M2**	M3***
1	-	-	-
4	-	-	-
5izq.	-	+	-
5dcho.	-	+	-
6izq.	-	+	-
6dcho.	-	+	-
9	-	-	-
10	-	+	+
11	-	+	+
14izq.	-	+	-
14dcho.	-	-	-
16	-	+	-
18	-	-	+
19	-	+	-
20	-	-	-
22izq.	-	-	-
22dcho.	-	+	+
23	-	-	-
25	-	+	+
total		11	5

Tabla 7. Resultados del test de Jones en el grupo intervención

*: Primera medición; **: segunda medición; ***: tercera medición.

4.5.2. Del grupo placebo.

GRUPO PLACEBO			
Sujeto nº N=17	M1*	M2**	M3***
2	-	+	-
3	-	-	+
7	-	+	-
8	-	-	+
12	-	-	-
13	-	-	-
15izq.	-	-	-
15dcho.	-	-	-
17	-	-	-
21izq.	-	-	-
21dcho.	-	-	-
24	-	-	-
26	-	-	+
27	-	-	-
28	-	-	-
29	-	-	-
30	-	-	-
total		2	3

Tabla 8. Resultados del test de Jones en el grupo placebo.

*: Primera medición; **: segunda medición; ***: tercera medición.

4.5.3. Estadística descriptiva.

Se recogen los datos de las tablas 7 y 8 confeccionándose sendas tablas de contingencia para el análisis de las variables “Tratamiento y Jones 2” y “Tratamiento y Jones 3”.

Tras el análisis de las frecuencias y porcentajes de estas tablas (9 y 10) podemos deducir que:

a) En el grupo intervención: Al 57'9 % de los sujetos, el tratamiento resulta ser efectivo inmediatamente después de realizarse, el 36'4 % de los cuales mantiene esta mejoría al cabo de 14 días. Un 26'3 % de los pacientes totales mejoran al cabo de 14 días.

b) En el grupo placebo: Un 11'7% de los sujetos mejora después del tratamiento placebo. Ninguno de estos sujetos mantiene la mejoría después de 14 días. Un 17'6% de los pacientes totales mejoran al cabo de 14 días lo que puede atribuirse a la evolución natural de la enfermedad.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

			Tratamiento		Total
			placebo	tratamiento osteopático	placebo
jones2	positivo	Recuento	2	11	13
		% de jones2	15,4%	84,6%	100,0%
		% de tratamiento	11,8%	57,9%	36,1%
	negativo	Recuento	15	8	23
		% de jones2	65,2%	34,8%	100,0%
		% de tratamiento	88,2%	42,1%	63,9%
Total		Recuento	17	19	36
		% de jones2	47,2%	52,8%	100,0%
		% de tratamiento	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 9. Tabla de contingencia de las variables “Tratamiento” / “Jones2”.

			Tratamiento		Total
			placebo	tratamiento osteopático	placebo
jones3	positivo	Recuento	3	5	8
		% de jones3	37,5%	62,5%	100,0%
		% de tratamiento	17,6%	26,3%	22,2%
	negativo	Recuento	14	14	28
		% de jones3	50,0%	50,0%	100,0%
		% de tratamiento	82,4%	73,7%	77,8%
Total		Recuento	17	19	36
		% de jones3	47,2%	52,8%	100,0%
		% de tratamiento	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 10. Tabla de contingencia de las variables “Tratamiento” / “Jones3”.

4.5.4. Estadística inferencial.

Para estudiar la relación entre las variables cualitativas dicotómicas “Jones” y “Tratamiento” se aplica el test Chi-cuadrado. Para ello primero se crean dos tablas de contingencia (Tablas 11 y 12) con los valores de Jones en la segunda medición (Jones2) y de Jones en la tercera medición (Jones 3, 14 días después del tratamiento). En las tablas de contingencia se anotan los valores observados así como los valores esperados si las variables fueran independientes.

A continuación se calcula el estadístico X^2 para Jones2 obteniéndose un resultado de **8´39**. También se calcula X^2 para Jones3 con un resultado de **0´39**.

Se plantea un contraste de hipótesis entre la hipótesis nula:

H_0 : No hay asociación entre la variable “Tratamiento osteopático” y la variable “Jones positivo”,

y la hipótesis alternativa:

H_a : Sí hay asociación entre la variable “Tratamiento osteopático” y la variable “Jones positivo”.

Para una seguridad del 95% ($\alpha=0´05$) el valor teórico de una distribución ji-cuadrado con un grado de libertad es de 3´84, para $\alpha=0´005$ es de 7´88. Como quiera que el valor X^2 de Jones2 (8´39) supera el valor para $\alpha=0´005$ podremos concluir que las dos variables “Jones2” y “Tratamiento osteopático” no son independientes, sino que están asociadas ($p = 0´004$).

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

Por lo tanto, a la vista de los resultados, rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alternativa (H_a) como probablemente cierta.

Sin embargo, el valor de X^2 de Jones3 (0'39) no supera el valor teórico de 3'84 para $\alpha=0'05$. Por lo tanto las variables “Jones3” y “Tratamiento osteopático” son independientes cumpliéndose así la hipótesis nula (H_0) ($p = 0,532$).

	Jones 2		
Tratamiento	Positivo	Negativo	Total
Osteopático	11 (6'8)	8 (12'13)	19
Placebo	2 (6'13)	15 (10'8)	17
Total	13	23	36

Tabla 11. Tabla de contingencia para las variables “Tratamiento” y “Jones2”. Valores observados y esperados (entre paréntesis).

	Jones 3		
Tratamiento	Positivo	Negativo	Total
Osteopático	5 (4'2)	14 (14'7)	19
Placebo	3 (3'7)	14 (13'2)	17
Total	8	28	36

Tabla 12. Tabla de contingencia para las variables “Tratamiento” y “Jones3”. Valores observados y esperados (entre paréntesis).

5. DISCUSIÓN.

5.1. Limitaciones del estudio.

A pesar de que la muestra de nuestro trabajo es representativa para la población que estamos estudiando, sería necesaria una muestra mayor para extrapolar nuestros resultados a la población general.

Para una valoración más precisa de la variable TAF se podría haber usado un dacriógrafo adaptado a una lámpara de hendidura (72). Este aparato mide la anchura del menisco lagrimal en micras realizando mediciones de la cantidad de fluoresceína remanente realmente precisas. Sin embargo, para esta medición es necesario que el sujeto sea capaz de permanecer totalmente quieto lo que es muy difícil teniendo en cuenta que tratamos con bebés.

Cuando evaluamos la variable Jones comprobamos si el colirio con fluoresceína pasa desde el ojo a las fosas nasales. Estados catarrales con acúmulo de mucosidad y congestión de la mucosa nasal podrían dar falsos negativos en este test (35). Esta condición podría haberse disminuido lavando con suero salino las fosas nasales del niño antes de la valoración. En lugar de eso, y en presencia de mucosidad, se ha limpiado cuidadosamente la nariz del niño con el bastoncillo de algodón antes de intentar recoger el colirio. Intentamos así por todos los medios ahorrar el máximo de molestias a los bebés.

5.2. Discusión de los resultados.

Tras el análisis estadístico de los datos podemos concluir que la técnica de liberación de los huesos lagrimales mejora los índices del TAF y del test de Jones respecto al grupo placebo. A pesar de que los resultados en los tests son siempre más bajos en el grupo tratamiento que en el grupo placebo, la significancia estadística solamente se alcanza en la segunda medición; es decir, inmediatamente después del tratamiento osteopático.

Para dar mayor seriedad y rigor al estudio incluimos una tercera medición 14 días después del tratamiento osteopático con el objetivo de valorar el efecto a corto plazo de la técnica sobre la patología. En la tercera medición no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo placebo y el grupo intervención. Parece ser que el efecto de un único tratamiento se diluye a lo largo del tiempo por lo que sería conveniente realizar en un futuro nuevos estudios donde se incluya diferentes niveles en la variable “Tratamiento osteopático” (2 tratamientos, 3 tratamientos, 4 tratamientos...) con un período de seguimiento más amplio. De igual forma, y puesto que el CNL es un conducto óseo formado por el hueso lagrimal, el maxilar y el cornete inferior (7), es lógico pensar que un tratamiento combinado con actuaciones terapéuticas sobre el maxilar, el etmoides e incluso el frontal podría aumentar la potencia de los resultados que se han obtenido tratando un solo hueso.

También es posible que, con un tamaño muestral mayor, se hubiera podido alcanzar la significancia estadística en las terceras mediciones.

Aunque no es el propósito de este estudio, se ha podido verificar durante la palpación del hueso lagrimal, que, en una gran mayoría de casos, más que una imbricación de las suturas que le rodean lo que se encuentra es un *lateral strain* de este hueso en dirección externa. Pareciera como si el hueso lagrimal hubiera sufrido una compresión entre el frontal y la apófisis frontal del maxilar y se hubiera visto forzado a deslizarse hacia fuera.

Por otro lado, resulta difícil comparar la eficacia de la técnica osteopática con otros tratamientos de naturaleza conservadora ya que los períodos de seguimiento de los estudios sobre el tratamiento conservador son muy amplios y por lo tanto juegan a favor de la tendencia natural evolutiva de la enfermedad que es a la resolución espontánea. Así, según Çiçti F y col (58), el tratamiento conservador tiene un éxito de un 91,8% en niños de 0 a 6 meses y de un 60% en niños de 7 a 12 meses. Solamente hemos encontrado un estudio que, por su metodología, podría compararse con el nuestro. En un trabajo de Foster JA, Katowitz JA y Heyman S (76) se evaluó con dacrioescintilografía (ver p. 38, “Técnicas de imagen”) a 20 niños con OCCNL antes y después de un masaje del saco lagrimal. Después del masaje sólo en 5 niños se apreció una progresión del contraste por el CNL lo que arroja un porcentaje de éxito del 25 %. En nuestro estudio obtenemos un porcentaje de éxito de un 57,9% después del tratamiento osteopático con un test muy similar que es el test de Jones.

En conclusión podemos decir que hemos cumplido los objetivos del estudio validándose la hipótesis nula aunque se ha comprobado que la eficacia de un solo y único tratamiento aparece solamente a corto plazo.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

Cabe destacar también el interés y aceptación que ha tenido esta “nueva técnica” entre los Servicios de Pediatría de la zona. Aparte de aplicar el tratamiento médico conservador tradicional muchos pediatras nos han derivado a los niños sin mencionar a las familias que lo que estábamos haciendo era un estudio. Las familias venían a nosotros con la clara convicción de que venían a “resolver el problema de su hijo con una técnica manual” pues así se lo había transmitido el propio médico. Realmente los pediatras me han comentado que “esperan que la técnica funcione para evitar los molestos sondajes que se hacen cuando fracasa el tratamiento conservador”. Así, se cumple también el objetivo secundario del estudio que era el de incluir la técnica osteopática de liberación de los huesos lagrimales dentro del tratamiento conservador de la OCCNL. Ahora se dispone de una herramienta más para tratar esta patología y evitar, en la medida de lo posible, intervenciones quirúrgicas y con ellas las complicaciones que tienen: infecciones, sangrado, creación de falsas vías, formación de divertículos, celulitis preseptal amén de los problemas añadidos de la anestesia o sedación (4, 5, 40, 60).

6. CONCLUSIONES.

Según los resultados obtenidos podemos extraer las siguientes conclusiones:

- La técnica osteopática de liberación de los huesos lagrimales produce una disminución de los niveles del TAF estadísticamente superiores al grupo placebo inmediatamente después de ser aplicada ($p = 0,036$).
- La técnica osteopática de liberación de los huesos lagrimales no muestra una disminución de los niveles del TAF estadísticamente superiores al grupo placebo a los 14 días de ser aplicada ($p = 0,143$).
- La técnica osteopática de liberación de los huesos lagrimales produce frecuencias estadísticamente significativas de positivos en el test de Jones inmediatamente después de ser aplicada ($p = 0,004$) que las frecuencias halladas en el grupo placebo.
- La técnica osteopática de liberación de los huesos lagrimales no produce frecuencias estadísticamente significativas de positivos en el test de Jones a los 14 días después de su aplicación que las frecuencias halladas en el grupo placebo ($p = 0,532$).

7. ÍNDICES.

7.1. Índice de Figuras.

Figura		Página
1	Aparato lagrimal.....	11
2	Porciones palpebral y orbital de la glándula lagrimal.....	12
3	Porción orbitaria de la glándula lagrimal.....	13
4	Inervación y vascularización de la glándula lagrimal.....	15
5	Vía nerviosa parasimpática de la glándula lagrimal.....	16
6	Sección longitudinal de los conductillos y saco lagrimal.....	17
7	Vías lagrimales.....	18
8	Desembocadura del conducto nasolagrimal.....	19
9	Medidas de las diferentes partes del CNL.....	20
10	TAC craneal que pasa por los CLN.....	21
11	Pliegues valvulares del CNL.....	24
12	Superficie externa del hueso lagrimal izquierdo.....	27
13	Superficie interna del hueso lagrimal.....	28
14	Articulaciones del hueso lagrimal.....	29
15	Parpadeo y drenaje de las lágrimas.....	30
16	Sondaje y sondaje con irrigación.....	41
17	Principio de la dacriocistorrinostomía.....	43
18	Movimientos del lagrimal durante la flexo-extensión craneal....	45

7.2. Índice de Fotos.

Foto		Página
1	Disección del conducto nasolagrimal.....	22
2	Disección del conducto nasolagrimal.....	23
3	Visión endoscópica de la válvula de Hasner.....	25
4	Test de movilidad del MRP del hueso lagrimal.....	47
5	Técnica de liberación de la obstrucción del conducto nasolagrimal según C. Rod de Vercher D. O.....	48
6	Técnica de liberación global del hueso lagrimal.....	50
7	Postura del conducto lagrimal.....	51
8	Colirio con fluoresceína.....	54
9	Oftalmoscopio.....	55
10	Lámpara de hendidura.....	55
11	Instilación de colirio con fluoresceína en el ojo afecto.....	56
12	Valoración de la fluoresceína remanente con la luz azul cobalto de la lámpara de hendidura.....	56
13	Test de Jones.....	57
14	Valoración con luz azul cobalto de los restos de fluoresceína en el test de Jones.....	57
14	Test de aclaramiento de fluoresceína.....	57
15	Realización de la técnica osteopática de liberación de los huesos lagrimales según C. Rod de Vercher D. O.....	59

7.3. Índice de Tablas.

Tabla		Página
1	Hoja recogida datos de los tests con fluoresceína.....	60-61
2	Edades de los sujetos controles y experimentales.....	73
3	Datos demográficos de la población estudiada.....	74
4	Resultados del test de aclaramiento de fluoresceína para el grupo intervención.....	74
5	Resultados del test de aclaramiento de fluoresceína para el grupo placebo.....	75
6	Estadística descriptiva de la variable TAF.....	77
7	Resultados del test de Jones en el grupo intervención.....	83
8	Resultados del test de Jones en el grupo placebo.....	84
9	Tabla de contingencia para las variables “Tratamiento” y “Jones2”.....	86
10	Tabla de contingencia para las variables “Tratamiento” y “Jones3”.....	86
11	Tabla de contingencia para las variables “Tratamiento” y “Jones2”. Valores observados y esperados.....	88
12	Tabla de contingencia para las variables “Tratamiento” y “Jones3”. Valores observados y esperados.....	88

7.3. Índice de Gráficos.

Gráfico		Página
1	Distribución por sexos del grupo de estudio.....	71
2	Distribución por sexos del grupo experimental.....	71
3	Distribución por sexos del grupo control.....	72
4	Valores medios del TAF del grupo tratamiento y del grupo placebo.....	78
5	Valores de M1, M2 y M3 para cada paciente en el grupo tratamiento.....	78
6	Líneas de tendencia de M1, M2 y M3 en el grupo tratamiento.	79
7	Valores de M1, M2 y M3 para cada paciente en el grupo placebo.....	80
8	Líneas de tendencia de M1, M2 y M3 en el grupo placebo.....	81

7.4. Índice de Abreviaturas.

CNL: conducto nasolagrimal.

OCCNL: obstrucción congénita del conducto nasolagrimal.

TAF: test de aclaramiento de fluoresceína.

TAF1: primera medida del TAF (antes del tratamiento).

TAF2: segunda medida del TAF (después del tratamiento).

TAF3: tercera medida del TAF (14 días después del tratamiento).

Jones1: primera mitad del test de Jones (antes del tratamiento).

Jones2: segunda medida del test de Jones (después del tratamiento).

Jones3: tercera medida del test de Jones (14 días después del tratamiento).

M1: primera medición.

M2: segunda medición.

M3: tercera medición.

T: tratamiento.

P: placebo.

DO: diplomado en Osteopatía.

TAC: tomografía axial computerizada.

RMN: resonancia magnética nuclear.

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

SPSS: statistical product and service solutions.

mod: modelo.

8. APÉNDICES.

8.1. Tabla de recogida de datos experimentales.

Sujeto n°	Grupo:Control/ Experimental	Ojo:izq./dcho.	PRIMERA MEDICIÓN		SEGUNDA MEDICIÓN		TERCERA MEDICIÓN	
			TAF*1	Jones 1	TAF2	Jones 2	TAF3	Jones 3
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

8.2. Hoja de Información del Estudio.

TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL D.O. Joaquín Pérez Navarro
C.O.

TÍTULO: *“Estudio sobre la eficacia de la técnica osteopática de liberación de los lagrimales en el tratamiento de la obstrucción congénita del conducto lacrimal (OCCL)”*.

INFORMACIÓN SOBRE EL ESTUDIO

El estudio trata de averiguar si la técnica manual osteopática de movilización de los huesos lagrimales es útil para eliminar o disminuir la patología de obstrucción del conducto lacrimal.

Antes de la técnica, inmediatamente después y a los 15 días D. Juan Manuel Iniesta y D^a Catalina Martínez Roca, diplomados en Óptica y Optometría valorarán en el ojo u ojos afectados el grado de obstrucción aplicando un colirio tintado de color amarillo llamado fluoresceína y observando cuánto tiempo tarda en desaparecer del ojo. La fluoresceína puede provocar algún picor, visión borrosa y/o coloreada momentáneas. Manchará los párpados si la lágrima rebosa, se elimina de los tejidos cutáneos periorbitales al lavarlos con suero y/o agua repetidas veces. Pueden aparecer reacciones de hipersensibilidad en personas predispuestas. No se recomienda utilizar en embarazo o lactancia. Precaución en procesos convulsivos, EPOC, cardiopatías y asma.

En la aplicación de la técnica manual osteopática el fisioterapeuta D. Joaquín Pérez Navarro sujetará con una pinza entre el pulgar y el índice los dos huesos lagrimales situados en la parte interna de los ojos. La sujeción se hará firmemente pero en ningún caso apretando hasta producir dolor. El terapeuta movilizará los huesos lagrimales suavemente en todos los sentidos buscando direcciones de restricción de movimiento. Una vez localizadas las restricciones el terapeuta realizará la corrección movilizándolos los huesos lagrimales insistiendo en el sentido de las restricciones o fingirá realizar la técnica según la asignación aleatoria del paciente al grupo de tratamiento o al grupo control. La técnica manual osteopática está contraindicada en caso de tumores, fracturas, osteitis o hemorragias nasales u oculares. Como efecto secundario puede aparecer enrojecimiento de la zona donde se han puesto los dedos. Es habitual que el niño lllore durante la realización de la técnica.

Los datos obtenidos serán objeto de estudio, análisis estadístico y valoración con el fin de comparar ambos tratamientos en sujetos con obstrucción congénita del conducto lagrimal y verificar la utilidad en esta patología de la técnica manual osteopática.

Finalmente, los resultados serán expuestos ante un tribunal facultado al efecto y podrán ser divulgados a través de medios de comunicación científica.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

8.3. Hoja de Consentimiento Informado.

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO POR ESCRITO

Título del estudio:

“Estudio sobre la eficacia de la técnica osteopática de liberación de los lagrimales en el tratamiento de la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (OCCNL)”.

Yo,

_____ (Nombre y Apellidos)

padre/madre o tutor/a del niño/a _____

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con D. Joaquín Pérez Navarro

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirar a mi hijo/a del estudio:

1. *Cuando quiera.*
2. *Sin tener que dar explicaciones.*
3. *Sin que esto repercuta en los cuidados sobre la salud de mi hijo/a.*

Presto libremente mi conformidad para que mi hijo/a participe en el estudio.

Lugar _____ a _____ de _____ de 200__.

Firma del padre/madre

Firma del investigador

Firma del testigo cuando el consentimiento informado sea dado oralmente.

8.4. Hoja de Randomización del Estudio.

A Randomization Plan

from

<http://www.randomization.com>

1. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
2. Tto. médico (CONTROL) _____
3. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
4. Tto. médico (CONTROL) _____
5. Tto. médico (CONTROL) _____
6. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
7. Tto. médico (CONTROL) _____
8. Tto. médico (CONTROL) _____
9. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
10. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
11. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
12. Tto. médico (CONTROL) _____
13. Tto. médico (CONTROL) _____
14. Tto. médico (CONTROL) _____
15. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
16. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
17. Tto. médico (CONTROL) _____
18. Tto. médico (CONTROL) _____
19. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
20. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
21. Tto. médico (CONTROL) _____
22. Tto. médico (CONTROL) _____
23. Tto. médico (CONTROL) _____
24. Tto. médico (CONTROL) _____
25. Tto. médico (CONTROL) _____
26. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
27. Tto. médico (CONTROL) _____
28. Tto. médico (CONTROL) _____
29. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
30. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
31. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
32. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
33. Tto. médico (CONTROL) _____

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

- 34. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
- 35. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
- 36. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
- 37. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____
- 38. Tto. médico (CONTROL) _____
- 39. Tto. médico (CONTROL) _____
- 40. Tto. médico + OSTEOPÁTICO _____

40 subjects randomized into 1 block

To reproduce this plan, use the seed 20050

Randomization plan created on lunes, 20 de febrero de 2006

17:03:50

8.5. Hoja de Recogida de Datos Personales.

Apellidos			Nº:	
Nombre				
Fecha nacimiento	____ / ____ / ____		Edad	
Dirección				
Localidad				
Teléfono		Pediatra:		
Sexo	<input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer			

Criterios de inclusión	Sí	No	Criterios de exclusión	Sí	No
Mayor de 2 semanas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Menor de 2 semanas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menor de 9 meses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mayor de 9 meses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diagnóstico de OCCL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anormalidades craneofaciales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Síndrome genéticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Dacriocistocele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Glaucoma congénito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Conjuntivitis, queratitis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Paresia facial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Blefaritis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Obstrucción por trauma o tumor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Pólipos nasales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Distiquiasis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Entropión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Lagoftalmos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

El abajo firmante, otorga su expreso consentimiento para que los datos aportados sean sometidos a estudio mediante soporte informático, así como a su análisis estadístico, valoración, exposición y divulgación en medios de comunicación científica.

Firma del solicitante
(padre/madre o tutor/a)

Firma del investigador

Fecha de inclusión en el estudio	____ / ____ / ____	
Grupo de tratamiento	<input type="checkbox"/> Grupo 1	<input type="checkbox"/> Grupo 2

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

8.6. Hoja de Derivación para los Pediatras.



Proyecto de investigación para la obtención del título europeo de diplomado en Osteopatía a cargo de D. Joaquín Pérez Navarro, fisioterapeuta del Centro de Atención Temprana de AIDEMAR.

Título preliminar: “La técnica osteopática de liberación de los lagrimales es eficaz en el tratamiento de la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (OCCNL)”.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Niños con diagnóstico de OCCL	Niños mayores de 2 semanas
Niños mayores de 2 semanas	Niños menores de 9 meses
Niños menores de 9 meses	Síndromes genéticos
	Anormalidades craneofaciales
	Dacriocistocele
	Glaucoma congénito
	Conjuntivitis, queratitis
	Paresia o parálisis facial
	Blefaritis
	Obstrucción por trauma o tumor
	Pólipos nasales
	Distiquiasis
	Entropión
	Lagofthalmos

SECUENCIACIÓN DEL ESTUDIO:

1. Detección y derivación por pediatra de referencia.
2. Corroboración diagnóstico por óptico con test de fluoresceína.
3. Realización técnica manual liberación lagrimales por fisioterapeuta.
4. Nuevo test con fluoresceína.
5. Nuevo test con fluoresceína a los 14 días.

POR FAVOR, SI EL PACIENTE CUMPLE TODOS LOS CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y NINGUNO DE EXCLUSIÓN PONER EN CONTACTO A LA FAMILIA CONMIGO A TRAVÉS DEL TELÉFONO **639 28 50 72**

EL NIÑO SERÁ VISTO ENTONCES DE MANERA GRATUITA EN LA ÓPTICA “INIESTA” EN SAN JAVIER.

9. BIBLIOGRAFÍA.

1. Heinz Freneis, Wolfgang Dauber, Gerhard Spitzer. Nomenclatura anatómica ilustrada. 4ª ed. Barcelona: Masson; 2005.
2. Paul TO, Shepherd R. Congenital nasolacrimal duct obstruction: natural history and the timing of optimal intervention. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1994 Nov-Dec, 31 (6):362-7.
3. MacEwen CJ, Young JDH. Epiphora during the first year of life. Eye. 1991; 5 (pt 5): 596.
4. Casas E., Prat J. Obstrucción congénita del conducto nasolagrimal: actitud diagnóstica y terapéutica. Annals d'Oftalmología 2004; 12 (1): 22-29.
5. Puertas Bordallo D, Sevilla García C M. Obstrucción congénita de la vía lagrimal. Revista Española de Pediatría 2002; 58 (2): 145-150.
6. Keith L. Moore, Arthur F. Dalley. Anatomía con orientación clínica. 4ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2005.
7. Francisco Orts Llorca. Anatomía Humana, vol. 1. Barcelona: Científico Médica; 1987.
8. American Osteopathic Association. Fundamentos de Medicina Osteopática. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006.
9. Wales AL ed. Teachings in the Science of Osteopathy. Transcribed Lectures of William Garner Sutherland, D.O. Portland, OR: Rudra Press; 1990.
10. P. Medina Ortega. Tratado de Osteopatía Integral. Sacro Craneal. Madrid: Centro Gaia; 1992.
11. Busquet Léopold. La osteopatía craneal. Barcelona: Paidotribo.
12. Torsten Liem. Praxis de la osteopatía craneosacra. Barcelona: Paidotribo; 2006.
13. Ricard F, Martínez E. Osteopatía y Pediatría. Madrid: Médica Panamericana; 2005.
14. Busquet Léopold. Las Cadenas Musculares, tomo V. Tratamiento del cráneo. Badalona: Paidotribo; 2006.

15. Alain Gehin. Atlas of manipulative techniques for the cranium and face. Seattle: Eastland Press; 1985.
16. Cuaderno de estudio nº 8, 4º nivel vol. 2 de la Escuela de Osteopatía de Madrid. Técnicas craneales (Frontal, etmoides, vómer, huesos propios de la nariz). F. Ricard. I.S.B.N. (Tomo VIII): 84-932248-2-0. 2001.
17. Gray, Henry. Anatomy of the Human Body. Philadelphia: Lea & Febiger, 1918; Bartleby.com, 2000. www.bartleby.com/107/. [3/6/07]].
18. Rouvière H, Delmas A. Anatomía Humana, descriptiva, topográfica y funcional, vol. 1: cabeza y cuello. 10ª ed. Barcelona: Masson; 1999.
19. Sobotta. Atlas de Anatomía [CD-ROM]. 21ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2001.
20. Gerhard K. Lang. Oftalmología, texto y atlas en color. 2ªed. Barcelona: Masson; 2006.
21. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima). Facultad de Medicina. Escuela Académico Profesional de Medicina Humana. Departamento Académico de Cirugía, Salaverry García, Oswaldo. Cirugía: IV Oftalmología. Lima, UNMSM; 2000.
22. Latarjet M., Ruiz Liard A. Anatomía Humana, vol. 1. , 2ª ed. México: Médica Panamericana; 1990.
23. Lippert H. Anatomía. Estructura y morfología del cuerpo humano, 4ª ed. Madrid: Marbán; 2000.
24. Legent F, Perlemuter L, Quéré M. Anatomie. Nerfs crâniens et organes correspondants. Paris : Masson ; 1975.
25. Guyton, may. Fisiología y Fisiopatología, 6ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1998.
26. Wojciech A. Pawlina, Todd R. Olson. Interactive Anatomy, v 3.0. [CD-ROM]. A.D.A.M. Software, Inc.; 1991-1997.
27. Mohamed Sabih Shanin. Nueva técnica intervencionista para la solución de la obstrucción del conducto nasolagrimal [tesis doctoral]. Valencia: Server de Publicacions Universitat de Valencia; 2001.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

28. Upledger John E. Terapia craneosacra II. Más allá de la duramadre. Barcelona: Paidotribo; 2004.
29. Disorders of the lacrimal system. Hoja consultada: <http://www.city.ac.uk/optometry/about/lawrenson/disordersofthelacrimalsystem.ppt>
30. Groell R, Schaffler GJ, Uggowitz M, Szolar DH, Muellner K. CT Anatomy of the nasolacrimal sac and duct. Surg Radiol Anat. 1997; 19 (3): 189-91.
31. Groessl SA, Sires BS, Lemke BN. An anatomical basis for primary acquired nasolacrimal duct obstruction. Arch Ophthalmol. 1997 Jan; 115 (1): 71-74.
32. Dr. Küper. Scheringatlas, imágenes de cortes anatómicos, v 3.0. [CD-ROM]. Tübingen (Alemania): Schering AG; 1996.
33. Barry Berkovitz, Claudia Kirsch, Bernard J. Moxham, Ghassan Alusi, Tony Cheeseman. Interactive Head and Neck, v 3.23. [CD-ROM]. Primal Pictures; 2003.
34. Peter H. Abrahams. McMinn's Interactive Clinical Anatomy, v 1.00. [CD-ROM]. London: Primal Pictures & Mosby; 1996.
35. Anatomía quirúrgica de la pared lateral nasal. Hoja consultada: http://www.cudi.edu.mx/otono_2005/presentaciones/salud_oscar_garza02.pdf
36. Sadler T W. Langman Embriología Médica, 9ª ed. Madrid: Médica-Panamericana; 2004.
37. Torsten Liem. La osteopatía craneosacra. Barcelona: Paidotribo; 2002.
38. Kanski JJ. El sistema lagrimal. En: Kanski JJ. Oftalmología Clínica. 2ª ed. Barcelona. Mosby/Doyma Libros. 1992.
39. Kanski JJ. Enfermedades del sistema lagrimal. En: Butterworth-Heinemann editores. Oftalmología Clínica. Madrid: Mosby/Doyma Libros. 1996: 48-54.
40. MacEwen CJ. Congenital nasolacrimal duct obstruction. Comprehensive Ophthalmology Update 2006; vol. 7, nº 2.
41. Rand PK, Ball WS Jr, Kulwin DR. Congenital nasolacrimal mucoceles: CT evaluation. Radiology 1989; 173:691-694.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

42. Mounir Bashour. Nasolacrimal Duct, Congenital Anomalies. e-medicine.com. Updated: 10 June 2005.
43. Pastor Jimeno J C. Guiones de Oftalmología. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 1999.
44. Upledger J E, Vredevoogd J D. Terapia Craneosacra I. Barcelona: Paidotribo; 2004.
45. Ricard F. Tratado de osteopatía craneal: análisis ortodóntico. Diagnóstico y tratamiento manual de los síndromes craneomandibulares. Madrid: Médica Panamericana; 2002.
46. Frymann Viola M. The collected papers of Viola M. Frymann DO: legacy of osteopathy to children. Indianapolis: American Academy of Osteopathy; 2002.
47. Arbuckle Beryl E. The selected writings of Beryl E Arbuckle, DO, FACOP. Indianapolis: American Academy of Osteopathy; 2002.
48. Forfar J O, Arneil G C. Tratado de Pediatría, tomo II, 3ª ed. Barcelona: Salvat; 1986.
49. Aliseda Pérez de Madrid D. Obstrucción congénita del conducto nasolacrimal. En: Toledano Fernández N. Manejo actual de las obstrucciones del conducto nasolagrimal. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología. 2001.
50. Escallón Buendía F. Obstrucción congénita de la vía lagrimal. Franja Ocular 2000; 2 (6): 22-25.
51. Bengoa G A, Gutiérrez D E, Pérez B E, Atlas de urgencias en oftalmología, vol. 1. Barcelona: Glosa, Laboratorios Dr. Esteve S.A.; 2001.
52. Sevel D. Developmental and congenital abnormalities of the nasolacrimal apparatus. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1981; 18: 13-19.
53. Creiger LW. The treatment of congenital dacryocystitis. JAMA. 1923;81:23.
54. James D H Young, Caroline J MacEwen. Managing congenital lacrimal obstruction in general practice. BMJ 1997;315:293-296 (2 August)

55. Nucci P, Capoferro C, Alfarano R, Brancato R. Conservative management of congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1989; Jan-Feb 26 (1).
56. Noda S, Hayasaka S, Setogawa T. Congenital nasolacrimal duct obstruction in Japanese infants: its incidence and treatment with massage. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1991; 28 (1): 20-2.
57. Ballard EA. Excessive tearing in infancy and early childhood. The role and treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Postgraduate Medicine* 2000;107:149-54.
58. Çiftçi F, Akman A, Sönmez M, Ünal M, Güngör, Yaylali V. Systematic, combined treatment approach to nasolacrimal duct obstruction in different age groups. *Eur J Ophthalmol* 2000; 10 (4): 324-329.
59. John T.H. Mandeville, John J. Woog. Obstruction of the lacrimal drainage system. *Curr Opin Ophthalmol* 2002; 13: 303-309.
60. Agramonte Centelles I, Herrera Soto M, Martínez N, Padilla González C M. Efectividad de la compresión del saco lagrimal vs sondaje de la vía lagrimal en la dacriocistitis congénita. *Rev Cubana Oftalmol* 2004; 17 (1).
61. Leonid Skorin, Matthew Hoppe. Treatments for children with congenital nasolacrimal duct stenosis include a new, less invasive option. *Rev Optom*. 2003 Vol. No: 140:12 Issue: 12/15/03.
62. Hutcheson KA, Drack AV, Lambert SR. Balloon dilatation for treatment of resistant nasolacrimal duct obstruction. *J AAPOS* 199; 1:241.
63. Leone CR, Vangert JV. The success rate of silicon intubation in congenital lacrimal obstruction. *Ophthalmic Surg* 1990; 21:90.
64. Katowitz JA, Welsh MG. Timing of initial probing and irrigation in congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology* 1987; 94:698.
65. Van Velthoven, Wittebol-Post D, Berendschot TT, Mourits MP. Lacrimal duct probing in young children with a congenital lacrimal duct obstruction at Utrecht University Medical Center. Generally an effective treatment. *Ned Tijdschr Geneesk* 2003 Apr 19; 147 (16): 764-8.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

66. Fooks OO. Dacryocystitis in infancy. *Br J Ophthalmol*. 1962;46:422.
67. Kushner B. Congenital lacrimal system obstruction. *Arch Ophthalmol*. 1982;100:597.
68. MacEwen CJ, Young JDH. The fluorescein disappearance test (FDT): an evaluation of its use in infants. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1991 Nov-Dec; 28 (6): 302-5.
69. Bowyer J.D.; Holroyd C.; Chandna A. The use of the fluorescein disappearance test in the management of childhood epiphora. *Orbit*, Volume 20, Number 3, September 2001, pp. 181-187(7).
70. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Hoja consultada: <http://www.durg-la.uab.es/miembros/icf/ECI/Helsinki.pdf>.
71. Pizarroso Pulido J, Penela Écija C. Fármacos diagnósticos. *Gaceta Óptica*. Dic. 2004. 388.
72. Burkat CN, Lucarelli MJ. Tear meniscus level as an indicator of nasolacrimal obstruction. *Ophthalmology* 2005 Feb; 112 (2) 344-8.
73. Serna Valera, A., Serna Valera, M.P. La tesis doctoral de medicina. 1ª edición. Madrid. Ed. Díaz de Santos, S.A. 1995.
74. Ruíz, A., Morillo, L. Epidemiología clínica. Investigación clínica aplicada. Bogotá. Ed. Panamericana. 2004.: 67-85; 103-140.
75. Garrido G. SPSS aplicado a las ciencias de la salud. Madrid: RA-MA; 2002.
76. Foster J A, Katowitz J A, Heyman S. Results of dacryoscintigraphy in massage of the congenitally blocked nasolacrimal duct. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 1996 Mar; 12 (1): 32-7.

REFERENCIAS DE INTERNET

- I. Clasificación internacional de la enfermedad. Hoja consultada: <http://www.iqb.es/patologia/obstruccion.htm>.
- II. Valoración clínica OCCNL. Hoja consultada: http://www.esteve.es/EsteveArchivos/1_8/Ar_1_8_44_APR_13.pdf
- III. Diagnóstico diferencial OCCNL. Hoja consultada: <http://www.oftalmo.com/sco/revista-15/15sco12.htm>.
- IV. Exploración del ojo. Hoja consultada: <http://www.spapex.org/oftm.htm>
- V. Patología oftalmológica. Hoja consultada: http://www.wikilearning.com/urgencias_ofthalmologicas_ii-wkccp-17084-6.htm
- VI. Patología de la órbita. Hoja consultada: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo_IV/ocular.htm.
- VII. Tratamiento quirúrgico OCCNL. Hoja consultada: http://www.tesisexarxa.net/TESIS_UV/AVAILABLE/TDX-0704105-131545//samih.pdf.
- VIII. Dacriocistorrinostomía. Hoja consultada: http://www.nexusediciones.com/np_ao_1991_1_3_009.htm
- IX. Malformaciones craneofaciales congénitas. Hoja consultada: http://www.drondonpediatria.com/malformaciones_cong.htm
- X. Diccionario términos oftalmológicos. Hoja consultada: <http://html.rincondelvago.com/ofthalmologia.html>.
- XI. Patología oftalmológica. Hoja consultada: <http://www.inases.gov.bo/OFTALMOLO10.pdf>.
- XII. Glosario de términos médicos. Hoja consultada: <http://www.medicina.uanl.mx/plataforma/mod/glossary/view.php?id=1062&mode=letter&hook=S&sortkey=&sortorder=&fullsearch=0&page=-1>.
- XIII. Anomalías congénitas y OCCNL. Hoja consultada: <http://www.emedicine.com/oph/topic592.htm>.
- XIV. Tratamiento médico conservador en la OCCNL. Hoja consultada: http://www.aoj.org/abstracts/49/49_161.html.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

- XV. Cirugía en la OCCNL. Hoja consultada: http://www.kidshealth.org/parent/general/eyes/tear_duct_obstruct_surgery.html.
- XVI. Patologías asociadas en OCCNL. Hoja consultada: <http://bjo.bmj.com/cgi/content/abstract/84/8/917>.
- XVII. Folleto divulgativo OCCNL. Hoja consultada: <http://www.asoprs.org/files/public/InfoCongenLacOb.pdf>.
- XVIII. Endoscopia del CNL. Hoja consultada: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2273.1997.00846.x?cookieSet=1&journalCode=coa>
- XIX. Cirugía endoscópica OCCNL. Hoja consultada: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=18104244>.
- XX. Cirugía en la OCCNL. Hoja consultada: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=3382981>
- XXI. Antibioterapia, colirios en la OCCNL. Hoja consultada: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1034/j.1600-0420.2000.078006694.x>
- XXII. Sondaje en niños mayores. Hoja consultada: <http://www.ijo.in/article.asp?issn=0301-4738;year=2005;volume=53;issue=1;spage=49;epage=51;aulast=Maheshwari>.
- XXIII. Búsqueda científica. Hoja consultada. www.nlm.nih.gov
- XXIV. Búsqueda científica. Hoja consultada. www.medscape.com
- XXV. Búsqueda científica. Hoja consultada. www.cochrane.org
- XXVI. Fisioterapia basada en la evidencia. Hoja consultada: http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/spanish/index_spanish.html
- XXVII. Búsqueda general. <http://www.google.es/ig?hl=es>
- XXVIII. Test t de Student. Hoja consultada: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/t_student/t_student.htm
- XXIX. Test Chi-cuadrado. Hoja consultada: <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/chi/chi.asp>.

“Estudio de la eficacia de la técnica osteopática de liberación del hueso lagrimal sobre la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal”

- XXX. Test Chi-cuadrado con SPSS. Hoja consultada:
<http://eio.usc.es/eipc1/MATERIALES/331102884.pdf>
- XXXI. Manejo del SPSS para Windows. Hoja consultada:
www.ugr.es/~bioest/medicina/manual_spss.pdf.