

Comparación entre la función olfatoria pre- y postoperatoria en cirugía nasal secundaria a deformidad rinoseptal

*Campos-Navarro Luz Arcelia, *Tejedo-Cota Gabriela
Valentina

Resumen

Se realizó el estudio de una cohorte prospectiva con el propósito de comparar hiposmias pre- y postoperatorias, evaluadas por la prueba de N-butyl alcohol en pacientes con deformidad rinoseptal sometidos a cirugía nasal. Se incluyeron 58 pacientes, a quienes se les realizó prueba del olfato antes y después de someterlos a septoplastia (entre los días 30 y 47 del postoperatorio). Se compararon los resultados pre y postoperatorios de los pacientes con y sin hiposmia preoperatoria. La prueba que se utilizó para valorar el olfato fue una modificación de la de N-butyl alcohol del Connecticut Chemosensory Clinical Research Center. En la etapa preoperatoria se incluyeron a 58 pacientes, 36 con hiposmia y 22 pacientes sin hiposmia. Se registró hiposmia en 47% de pacientes con desviación septal. El promedio de calificación preoperatoria en los pacientes con hiposmia fue de 3.32, y de 5.42 en el postoperatorio. En pacientes con olfato normal durante el preoperatorio la calificación promedio fue de 6.36, y en el postoperatorio de 6.28. En conclusión, los pacientes con desviación septal candidatos a tratamiento quirúrgico presentan hiposmia, y existen altas posibilidades de mejorar su capacidad olfatoria después de la septoplastia. Por su parte, los pacientes con olfato normal en el preoperatorio tienen pocas probabilidades de que se afecte su olfato tras la cirugía.

Palabras clave: olfato, hiposmia, desviación septal, septoplastia.

Abstract

A prospective cohort study was carried out to compare pre- and postoperative hyposmias, evaluated by N-butyl alcohol test in patients with rhinoseptal deformity who underwent septoplasty. Fifty-eight patients were included; all had pre- and postoperative nasal olfactory test (between 30 and 47 postoperative days). Pre and postoperative patient results with and without preoperative hyposmia were compared. A modification of Connecticut Chemosensory Clinical Research Center N-butyl alcohol test was used. At the preoperative, fifty-eight patients were included, 36 with hyposmia and 22 patients without hyposmia. Incidence of hyposmia in patients with deviated septum was 47%. The mean rate of preoperative and postoperative hyposmia was 3.32 and 5.42, respectively. In patients with normal preoperative olfactory sense, mean rate was 6.36, and 6.28 in the postoperative. We concluded that patients with septum deviation who are candidates for surgical treatment present hyposmia, and there are great possibilities of improving their olfactory capacity after septoplasty. Patients with normal preoperative olfactory sense have few possibilities of their olfaction being affected after surgery.

Key words: olfactory sense, hyposmia, septal deviation, septoplasty.

*Adscritas al Servicio de Otorrinolaringología, Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza". Centro Médico Nacional "La Raza". Instituto Mexicano del Seguro Social.

Introducción

La olfacción es la sensación que proviene de la cavidad nasal después de la estimulación del epitelio olfatorio por componentes volátiles. Existen alteraciones del olfato como la anosmia (incapacidad para detectar cualquier sensación olfatoria cualitativa) y la hiposmia (disminución en la sensibilidad a los olores), entre otras.¹

La audición, olfacción, tacto, gusto y visión son sentidos que no apreciamos hasta que alguno se pierde. La audición y la visión son susceptibles de evaluación, lo que permite a los individuos detectar su alteración.²

La pérdida del olfato y las alteraciones del gusto son importantes. Los aromas forman parte de la vida diaria y, al alterar la capacidad de percibirlos, no sólo se reducen algunos placeres como disfrutar aromas agradables y la degustación de alimentos, sino que existen condiciones de riesgo por disminución en las señales de alerta, por ejemplo, incapacidad para reconocer el olor del humo en un incendio, fugas de gas y alimentos en mal estado. Las personas con hiposmia refieren que la comida es insípida, lo que disminuye la ingesta de alimentos y provoca, en ocasiones, pérdida de peso, anorexia y malnutrición, principalmente en ancianos.¹⁻⁸

No es fácil para los humanos separar la mezcla de sensaciones entre el gusto y el olfato, de ahí que los pacientes frecuentemente refieran alteraciones del gusto cuando el problema está limitado al olfato.

Las alteraciones en el olfato son diagnosticadas con poca frecuencia, porque no se investigan de forma intencionada y los médicos carecen de experiencia para su identificación. Además, el costo de estos desórdenes para la sociedad se ha considerado pequeño y sus secuelas no catastróficas, sin considerar su impacto en la calidad de vida.^{9,10}

El epitelio olfatorio ocupa un área de 2 a 10 cm², localizada en el techo de la cavidad nasal; cubre parte del cornete superior, la porción superior del septum nasal y la mayor parte de la placa cribiforme. Es un neuroepitelio compuesto por receptores neuronales, células de sostén, células basales y células microvillares. Éste es el único sitio del organismo en donde el tejido nervioso se expone directamente al ambiente exterior.^{1-5,7,11}

Olfatear genera corrientes de turbulencia en la parte superior de la cavidad nasal que transportan sustancias odoríferas hacia el neuroepitelio. Las moléculas odoríferas son disueltas en el moco hidrofílico de la nariz. Se cree que existen proteínas de unión que se fijan y solubilizan a las moléculas hidrofóbicas para favorecer el acceso de los olores a los receptores, los cuales se despolarizan y transducen.^{1,4,5,7,9,11}

Existen tres divisiones principales en la clasificación de los desórdenes de la olfacción:^{1,6,9,11-14}

1. Alteraciones en la conducción: interferencia con el acceso del estímulo químico al epitelio olfatorio.
2. Alteraciones sensoriales: daño al neuroepitelio.
3. Alteraciones neurales: interrupción en las vías olfatorias periféricas o centrales.

Son muchas las alteraciones que se han vinculado con la disminución del olfato, sin embargo, las principales causas son: a) patología de nariz y senos paranasales (rinitis alérgica, poliposis nasal, rinosinusitis bacteriana, desviación rinoseptal, tumores de nariz y senos paranasales); b) infección de vías respiratorias altas; c) trauma craneal (fractura de lámina cribosa); d) exposición a tóxicos (amonio, mercurio, níquel, petróleo, solventes, barnices, acetona, etc.); e) medicamentos (metronidazol, cocaína, nifedipino, amitriptilina, metotrexate, azatioprina, levamizol, colchicina, alopurinol, entre otros; f) quirúrgicas (postlaringectomía, sinequias, etc.); g) alteraciones neurodegenerativas (enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, epilepsia, esclerosis múltiple); h) congénita (síndrome de Kallman); por último, i) idiopática.^{1,11,12,14,15}

El patrón de flujo aéreo a través de la nariz depende de la velocidad del aire inhalado y la estructura de la cavidad nasal. Este patrón afecta la cantidad de moléculas odoríferas que llegan a la hendidura olfatoria, de tal modo que determina el grado de percepción olfatoria. Existen reportes en la literatura en los que se menciona que las alteraciones obstructivas en la nariz son causa importante de alteraciones olfatorias; sin embargo, son pocos los artículos que se refieren específicamente a los cambios que pueden presentarse después de una cirugía

nasal y las conclusiones son, en ocasiones, ambiguas. Zusho y Okamoto reportaron que la obstrucción nasal era la causa de pérdida en la capacidad olfatoria en 50% de una muestra de 1 376 pacientes con disosmia. Goldwyn y Shore publicaron un artículo en 1968 en donde reportaron mejoría en la identificación de los olores después de cirugía nasal, sólo en pacientes que presentaban inicialmente una desviación septal extrema.¹⁶ Stevens y Jafek reportaron hiposmia en pacientes con desviación septal severa, reversible por septoplastia;¹⁷ sin embargo, en un estudio subsecuente realizado por Jafek y Hill esto no se corroboró y, contrario a lo esperado, en algunos pacientes se registró hiposmia postoperatoria.¹⁸ Schneider y Wolf, al relacionar el grado de obstrucción nasal con los umbrales olfatorios, concluyeron que a mayor obstrucción nasal, la función olfatoria decrece.

Vanio Mattila fue el primero en investigar la relación entre el tamaño de un área nasal específica y la capacidad olfatoria. Observó que a mayor desviación septal, menor la capacidad olfatoria. Leopold estudió la relación entre anatomía de la cavidad nasal y capacidad olfatoria, al investigar la correspondencia entre mediciones de tomografía computada de la cavidad nasal con resultados de pruebas olfatorias. Concluyó que los cambios en el volumen de la cavidad nasal inmediatamente por encima de los cornetes medios eran responsables de los mayores cambios en la capacidad olfatoria binasal.¹⁹ Kimmelman concluyó que el riesgo de hiposmia leve y anosmia después de cirugía nasal es de 34 y 1.1%, respectivamente.¹

En las pruebas clínicas para valorar el déficit olfatorio evalúan, en general, dos aspectos: el umbral (la mínima concentración de un odorante que percibe el sujeto) y la identificación (correcta nominación de diversos odorantes). No ha sido posible crear una prueba generalizada para valorar la disfunción olfatoria; sin embargo, un factor importante en las pruebas es la función del nervio trigémino, responsable de la detección de olores fuertes e irritantes como amoníaco y piridina, entre otros.

Se han descrito diferentes tipos de pruebas para caracterizar el tipo y grado de disfunción olfatoria, algunas de ellas son: prueba de identificación del olfato

de la universidad de Pennsylvania (UPSIT), prueba de confusión matrix, prueba de olfacción de alcohol (AST), prueba de la sensación del gusto y olfato de Westerman-Shrewsbury, y prueba del centro de investigación clínica de quimiorreceptores de Connecticut (CCCRC) que incluye la prueba de umbrales con 1-butanol y la prueba de identificación de olores.^{3,20,21}

La alteración del olfato de tipo conductivo es la que se relaciona con mayor posibilidad de que el olfato se recupere. En caso de sinusitis crónica, desviación septal, hipertrofia de cornetes, tumores, etc., el tratamiento quirúrgico puede resultar en mejoría drástica, aunque algunos reportes no coinciden con esto, incluso mencionan que en pacientes con olfacción normal en el preoperatorio ocurre disminución del olfato en el postoperatorio.^{1,5,7,9,11}

Material y métodos

Mediante muestreo consecutivo se reclutaron a los pacientes con desviación septal severa que acudieron para atención médica. Candidatos a tratamiento quirúrgico nasal: género femenino o masculino; rango de edad entre 14 a 60 años; sin datos clínicos o radiológicos de sinusitis ni enfermedades concomitantes como diabetes, problemas tiroideos, etcétera, que modificaran los resultados de las evaluaciones; y que no emplearan medicamento o hubiesen sido sometidos a cirugía por lo menos seis semanas antes de las valoraciones.

Se excluyeron pacientes con: neoformaciones nasales, cirugía nasal previa, patología psiquiátrica o neurológica (Parkinson, Alzheimer, epilepsia, etc.), rinitis alérgica o vasomotora, exposición crónica a tóxicos (alcohol, amoníaco, quimioterapia, cocaína, ácido muriático, consumo de tabaco mayor de 10 cigarros diarios) y aquellos que refirieron disminución inmediata del olfato después de un traumatismo nasal o craneoencefálico.

Una vez seleccionados los pacientes, se les explicaron las características y objetivos del estudio, y se solicitó su autorización para incluirlos en el mismo; en caso de aceptarlo, firmaron la hoja de consentimiento informado.

De todos los pacientes se obtuvo historia clínica, con énfasis en el interrogatorio de síntomas rinosinuales y alteraciones olfatorias atribuibles a otras causas como trauma, medicamentos etc. Se efectuó exploración

otorrinolaringológica completa con rinoscopia anterior meticulosa, recabando los datos acerca de las características de la desviación septal y descartando la presencia de neoformaciones o descarga por meatos nasales. De cada paciente se obtuvo imagen de tomografía computada de nariz y senos paranasales para descartar patologías, no se consideraron alteraciones anatómicas nasosinusales como cornete paradójico, cornete neumatizado, entre otras.

El día previo a la cirugía se realizó la valoración del olfato. La prueba utilizada fue una modificación del test del *Connecticut Chemosensory Clinical Research Center* (CCCRC) utilizando 1-butanol (N-butyl alcohol) en distintas diluciones (valoración cuantitativa). Entre los días 30 y 47 del postoperatorio se revaloró a los pacientes corroborando la permeabilidad de las fosas nasales y repitiendo la prueba del olfato. Los pacientes que no acudieron a su prueba postoperatoria se eliminaron del estudio.

Prueba de N-butyl alcohol

Se colocaron 60 mL de N-butyl alcohol (1-butanol) diluido en agua destilada en diferentes concentraciones dentro de siete botellas de polietileno compresibles idénticas y agua destilada en la octava botella. Se indicó a los pacientes que ocluyeran la fosa nasal izquierda con un dedo y en la derecha colocaran la botella con butanol y simultáneamente la comprimieran e inhalaran. Al percibir el olor se lo comunicaron al examinador. Se intercaló una botella de butanol y una de agua destilada. El umbral fue determinado cuando el paciente identificó correctamente la misma concentración tres veces consecutivas. Una vez obtenido el umbral de la fosa nasal derecha se valoró el de la izquierda. Las diluciones se presentan en tabla 1.

Siempre se inició la prueba con la menor dilución (0.05%) para evitar la adaptación. La puntuación mayor fue 7, y ésta representó la detección de butanol en la octava dilución (0.05%, o botella 8). La detección en la séptima dilución se calificó como 6, y así sucesivamente. La primera dilución (4%, o botella número 1) debía ser percibida por todos los pacientes por su alta concentración, aunque existiera obstrucción al paso del odorante hacia el epitelio olfatorio, por transmisión del estímulo mediante el

Tabla 1. Diluciones de N-butyl alcohol (1-butanol) utilizadas para la evaluación de la olfacción

No. de botella	Dilución	Calificación
1	4 %	0
2	3 %	1
3	2 %	2
4	1 %	3
5	0.5 %	4
6	0.1 %	5
7	0.25 %	6
8	0.05 %	7

trigémico. Esta dilución sirve para descartar respuestas simuladas.

De acuerdo con la calificación obtenida, se consideró a la capacidad olfatoria como: normosmia (6 a 7), hiposmia leve (5), hiposmia moderada (4), hiposmia grave (2 a 3) y anosmia (1).

La información obtenida se expresó en unidades absolutas y en porcentaje del máximo posible (calificación 7).

Los pacientes desconocían si existirían o no cambios posquirúrgicos en la función olfatoria. Los sujetos fueron operados por otorrinolaringólogo, vía maxila-premaxila, dejándose taponamiento anterior con gasa durante tres a cinco días y recibieron antibióticos sistémicos (trimetoprim con sulfametoxazol) por los días en que se mantuvo el tapón. Después del retiro de éste, sólo continuaron con lubricaciones nasales (solución fisiológica).

Se valoró la diferencia entre los resultados de la prueba pre- y postoperatoria dentro del grupo de los pacientes con hiposmia preoperatoria y en el grupo de los pacientes con olfato normal en la prueba preoperatoria. Se compararon los datos de estos dos grupos.

En el caso de los pacientes con disminución del olfato en la valoración preoperatoria, para su análisis estadístico se tomaron en cuenta los valores de cada fosa nasal con disminución del olfato comparándolas con los resultados de la prueba postoperatoria de las mismas fosas nasales, independientemente de si la fosa nasal con hiposmia correspondió al lado de la desviación. En caso de alteración olfatoria bilateral se tomaron en cuenta los datos de ambas fosas nasales.

El análisis estadístico se efectuó utilizando ANOVA y prueba de Tukey, con un intervalo de confianza de 95%.

Resultados

Se incluyeron 76 pacientes, la incidencia de disminución del olfato en los pacientes que cumplieron con los criterios de selección fue 47.36%. Del total, 68 fueron evaluados a 30 días después de la cirugía, 36 con hiposmia preoperatoria y 22 pacientes sin ésta. Los restantes se eliminaron por no acudir a su valoración olfatoria postoperatoria, no lográndose recuperar a pesar de llamadas telefónicas.

En todos los casos, la desviación septal observada fue severa con obstrucción nasal importante. En 35% de pacientes la desviación se encontró en el área III; 15% presentó afección en área valvular (a quienes además se les realizó valvuloplastia); y en 50% de casos existió compromiso del área III a V, 28% de éstos presentaban espolón en área V. Del total, 52% de sujetos presentó desviación que comprometió al ático nasal; sin embargo, en el análisis estadístico con prueba de Kruskal-Wallis respecto de la ubicación no se observó diferencia estadística significativa ($p = 0.8$).

En 39 pacientes se registró hiposmia preoperatoria, evaluada por la prueba de N-butil alcohol (incluye a tres casos eliminados). De los 36 restantes, 15 fueron mujeres (42%) y 21 hombres (58%), con una edad media de 33 años, rango de 14 a 57 años y desviación estándar de 11. En 37 pacientes (incluye a los eliminados) la olfacción fue normal en la valoración preoperatoria y sólo 22 de ellos continuaron con el seguimiento postoperatorio; de éstos, 13 correspondieron al sexo masculino (59%) y 9

Tabla 2. Síntomas referidos por pacientes con hiposmia preoperatoria

Síntoma	No. de pacientes	Porcentaje
Hiposmia / anosmia	17	47.2
Obstrucción nasal	32	88.8
Epistaxis	13	36.1
Rinorrea anterior	13	36.1
Rinorrea posterior	6	16.6
Cefalea	9	25
Asintomático	3	8.3

al femenino (41%), con edad media de 25 años, rango de 14 a 46 años y desviación estándar de 8.

Grupo 1. Pacientes con hiposmia preoperatoria

De los pacientes con disminución preoperatoria del olfato, únicamente 17 de los 36 pacientes refirieron haber notado disminución del olfato (47.2%) al interrogatorio dirigido. No obstante, todos la presentaron cuando se evaluaron clínicamente. Otros síntomas identificados durante el interrogatorio se muestran en la tabla 2.

En la prueba postoperatoria de olfacción se encontró olfato normal en 20 casos, hiposmia leve en nueve, moderada en tres, grave en tres y anosmia en uno (Tabla 3).

El tiempo de evolución promedio de los síntomas fue de 6.3 años. En tres pacientes la indicación de la cirugía nasal se debió a otitis media crónica (dos casos) y otosclerosis (un caso), además del problema obstructivo nasal leve intermitente.

En la exploración física se observó desviación septal

Tabla 3. Grado de deficiencia olfatoria pre- y postoperatoria en pacientes con disminución del olfato en el preoperatorio

	Postoperatorio					
	No.	F.N.	%	No.	F.N.	%
Normosmia	0	0	0	20	25	58.13
Hiposmia leve	3	3	6.97	9	10	23.5
Hiposmia moderada	12	17	39.53	3	3	7
Hiposmia grave	19	21	48.83	3	4	9.30
Anosmia	2	2	4.65	1	1	2.32

No. = número de pacientes. F.N. = número de fosas nasales. % = porcentaje de fosas nasales.

unilateral en 26 pacientes (72.2%); 17 hacia el lado izquierdo y nueve hacia el lado derecho; 10 pacientes presentaron desviación bilateral (27.7%).

En los casos de desviación unilateral, el lado de la afección estructural correspondió con el lado que presentó disminución olfatoria en 22 pacientes (84.6%). De éstos, cuatro obtuvieron calificación anormal en ambos lados; en cuatro casos la hiposmia fue encontrada en la fosa nasal contralateral a la de la obstrucción. En los 10 sujetos con desviación bilateral, siete presentaron hiposmia unilateral y tres bilateral.

El grado de disfunción olfatoria preoperatoria en los pacientes de este grupo fue hiposmia leve tres fosas nasales, hiposmia moderada 17 fosas nasales, hiposmia grave 21 fosas nasales y anosmia dos fosas nasales (Tabla 3).

En la prueba postoperatoria se encontró olfato normal en 25 fosas nasales, hiposmia leve en 10, moderada en tres, grave en cuatro y anosmia en una fosa nasal. (Tabla 3).

El promedio de calificación con la prueba de 1-butanol en pacientes con hiposmia preoperatoria fue de 3.32 (desviación estándar = 0.94), y 5.42 (desviación estándar = 1.35) en el postoperatorio. La media de las diferencias fue de 2.09 (desviación estándar = 1.44).

Se encontró una diferencia significativa hacia la mejoría entre los valores preoperatorios y postoperatorios de estos pacientes, con una $p < 0.005$; sin embargo, no lograron los valores de normalidad.

Grupo 2. Pacientes sin hiposmia preoperatoria

De los 22 pacientes estudiados en este grupo, en el interrogatorio dirigido dos refirieron hiposmia, pero al realizar la prueba de valoración del olfato se obtuvo calificación normal.

El tiempo promedio de evolución de los síntomas fue de 5.5 años. Dos pacientes (portadores de otitis media crónica) se refirieron asintomáticos en cuanto a patología rinosinusal.

Dieciséis pacientes presentaron desviación septal unilateral (cuatro en el lado derecho, 12 en el izquierdo) y la obstrucción bilateral se encontró en seis pacientes.

El promedio de calificación en el preoperatorio de estos pacientes correspondió a 6.36 (desviación estándar = 0.49).

En el postoperatorio sólo en un paciente se encontró disminución del olfato, obteniendo calificación de 3 en la fosa nasal derecha y 1 en la fosa nasal izquierda, mientras que su calificación preoperatoria fue 6 para ambas fosas nasales. El resto de pacientes conservaron su calificación de normosmia.

El promedio de calificación postoperatoria en este grupo fue 6.28 (desviación estándar = 1.33). La media y desviación estándar de las diferencias fue -0.07 y 1.27, respectivamente.

Al comparar las calificaciones preoperatorias de la prueba entre pacientes con y sin disminución del olfato obtenidas en el preoperatorio se registró una diferencia estadística significativa ($p < 0.005$).

En el postoperatorio, los pacientes con hiposmia previa mejoraron y se acercaron a los valores de los pacientes con olfato normal preoperatorio; sin embargo, no alcanzaron los niveles de estos últimos. Los pacientes con normosmia preoperatoria continuaron con niveles normales de olfato.

Discusión

El sentido del olfato es el menos estudiado en comparación al resto de los sentidos. Respecto del gusto y el olfato, no existe una prueba específica para su medición.

Las alteraciones del gusto y el olfato afectan la vida diaria de quienes las presentan. Estas patologías son diagnosticadas con poca frecuencia porque no se investigan adecuadamente o no se les da importancia, a pesar de que en ocasiones el paciente lo comente en forma reiterativa. En general, los médicos carecen de experiencia e interés para identificarlas.

La principal causa de hiposmia o anosmia son las enfermedades de nariz y senos paranasales. Se ha reportado una incidencia de pérdida de capacidad olfatoria por obstrucción nasal de 50%, lo cual concuerda con nuestro estudio en el que la incidencia de disminución del olfato en el preoperatorio de pacientes con desviación septal valorada por la prueba de 1-butanol fue de 47.36%.

En este estudio se utilizó para valorar la capacidad olfatoria una modificación de la prueba de N-butil alcohol del *Connecticut Chemosensory Clinical Research Center* (CCCRC), ya que en ésta la valoración es cuantitativa, la realización de la prueba es muy sencilla, su costo es bajo y el tiempo de aplicación es reducido (aproximadamente de 5 a 10 minutos).

De los 36 pacientes con disminución del olfato en el preoperatorio, sólo 17 refirieron como síntoma hiposmia o anosmia en el interrogatorio dirigido. Esto pudiera deberse a que la hiposmia no fuera tan severa o bien, fue progresiva su instalación y el paciente no se percató de ello, o en los casos en que la disminución olfatoria fue unilateral, al tener una capacidad normal en el lado contralateral, éste puede captar los olores y, de esta manera, el paciente puede no percatarse de su alteración.

Se observó una mejoría en la calificación olfatoria comparando la medición del preoperatorio y postoperatorio de los pacientes con hiposmia preoperatoria, esa diferencia resultó estadísticamente significativa ($p < 0.005$).

En el caso de pacientes con olfato normal en el preoperatorio no hubo diferencia significativa al comparar las calificaciones pre- y postoperatoria. Por lo tanto, los cambios con la cirugía no fueron importantes y los pacientes conservaron su olfato sin alteraciones, excepto en un paciente, el cual presentó hiposmia grave en una fosa nasal y anosmia en la otra, por lo que deberá tomarse en cuenta que existen casos aislados en los que puede afectarse de manera significativa el olfato del paciente, ya que no detectamos factores específicos que lo pudieran haber condicionado.

Por lo general, al paciente que va a ser sometido a una cirugía nasal no se le explican los posibles cambios que puede presentar su capacidad olfatoria después de la intervención quirúrgica. De acuerdo con este estudio, en los pacientes que presenten disminución olfatoria antes de la cirugía pueden considerarse posibilidades significativas de mejorar esta alteración (sin llegar a la normalidad en todos los casos), lo que podrá ser visto como una ventaja más de la cirugía,

además de exponer a la hiposmia o anosmia como posible complicación postquirúrgica.

A pesar que el estudio tiene la limitante de no valorar a largo plazo los cambios olfatorios, consideramos de interés mostrar los resultados obtenidos y sugerimos que en estudios posteriores se valore si la disminución olfatoria postoperatoria es transitoria o permanente, pudiéndose fortalecer estos cambios quizá con una evaluación de las corrientes aéreas respiratorias nasales y su correlación con las alteraciones olfatorias.

Agradecimientos

Agradecemos a la Dra. Katherine Jauregui Renaud su incondicional apoyo para la elaboración de este proyecto.

Referencias

1. Jones N, Rog D. Olfaction: a review. *J Laryngol Otol* 1998;12:11-24.
2. Dawes PJ. Clinical tests of olfaction. *Clin Otolaryngol* 1998;23:484-490.
3. Davidson TM, Murphy C. Rapid clinical evaluation of anosmia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;123:591-594.
4. Smith DV. Disfunción gustativa y olfatoria. En: Paparella MM, Schumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff WL. *Otorrinolaringología*. Buenos Aires. Ed. Panamericana. 1994. pp. 2234-2263.
5. Leopold DA. Olfactory function and disorders. En: Bailey BJ, Johnson JT, Kohut RI, Pillsbury HC, Tardy ME. *Head neck surg-otolaryngology*, Philadelphia, E.U. Ed. Lippincott. 1993. pp. 250-261.
6. Apter AJ, Mott AE, Cain WS, Spiro JD, Barwick MC. Olfactory loss and allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 1992;90(4):670-680.
7. Leopold DA. Physiology of olfaction. En: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE. *Otolaryngology head and neck surgery*. St. Louis, Missouri, E.U. Ed. Mosby. 1993. pp. 640-664.
8. Robson AK, Woolons AC, Ryan J, Horrocks C, Williams S, Dawes PJ. Validation of the combined olfactory test. *Clin Otolaryngol* 1996;21:512-518.
9. Kimmelman CP. Alteraciones del gusto y del olfato. *Soc Mex Otorrinolaringol y Cirugía de Cabeza y Cuello*. 1996. pp. 13-32.
10. Foulkes MA. Design issues in chemosensory trials. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;116:65-8.
11. Schiffman SS. Taste and smell in disease. *N Engl J Med* 1983;308(21):1275-1279.
12. Li C, Yousem DM, Doty RL, Kennedy DW. Neuroimaging in patients with olfactory dysfunction. *AJR* 1994;162:411-418.
13. Jafek BW, Murrow B, Johnson EW. Olfaction and endoscopic sinus surgery. *ENT J* 1994;73(8):548-552.
14. Ogawa T, Rutka J. Olfactory dysfunction in head injured workers. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1999;Suppl 540:50-57.
15. Nordin S, Murphy C, Davidson T, Quiñonez C, Jallowayski

- AA, Ellison DW. Prevalence and assessment of qualitative olfactory dysfunction in different age groups. *Laryngoscope* 1996;106:739-744.
16. Leopold DA. The relationship between nasal anatomy and human olfaction. *Laryngoscope* 1988; 98:1232-1238.
 17. Stevens MH, Jafek BW. Olfaction. Instruction course given to American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery. Chicago. 1987.
 18. Jafek BW, Hill DP. Surgical management of chemosensory disorders. *ENT J* 1989;68:399-404.
 19. Hornung DE, Leopold DA. Relationship between uninasal anatomy and uninasal olfactory ability. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;125 (1):53-58.
 20. Hill DP, Jafek BW. Initial Otolaryngologic assessment of patients with taste and smell disorders. *ENT J* 1989;68:362-370.
 21. Cain WS. Testing olfaction in a clinical setting. *ENT J* 1989;68:316-328.