

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL**



**Título del Trabajo Fin de Grado.** REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LA EVALUACIÓN DE LA ANOSMIA Y SU REPERCUSIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA.

**AUTOR:** Trigueros Robles, Rocío

**Nº expediente.** 368

**TUTOR.** Cardona Llorens, Antonio

**COTUTOR.** Serrano Reina, Encarna

**Departamento y Área.** Patología y Cirugía. Medicina Legal y Forense

**Curso académico** 2015 - 2016

**Convocatoria de Mayo**



# ÍNDICE

RESUMEN. ....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN. ....	3
OBJETIVO. ....	6
MATERIAL Y MÉTODOS.....	7
Diseño. ....	7
Bases de datos. ....	7
Estrategia de búsqueda.....	7
RESULTADOS.....	9
DISCUSIÓN. ....	12
CONCLUSIONES.....	15
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16
ANEXOS. ....	20

## **RESUMEN.**

**Introducción.** El sentido del olfato es de suma importancia en la vida cotidiana de las personas, ya que nos proporciona información del medio del que nos rodeamos. Este sentido permite reconocer la intensidad y características de los diversos estímulos olorosos. Para que una sustancia sea detectada como olor debe estar en forma gaseosa. La ausencia total del olfato se denomina anosmia. Esta pérdida del sentido del olfato puede aparecer a consecuencia de un traumatismo en la cabeza o aparecer previa a alguna enfermedad neurodegenerativa como puede ser Alzheimer o enfermedad de Parkinson entre otras. La anosmia puede clasificarse en varias categorías como son: anosmia de origen nasal, anosmia asociada a alteraciones del epitelio olfatorio y anosmia de origen central.

La exploración clínica consiste en determinar si el paciente percibe olores de sustancias conocidas. Actualmente, los baremos donde se realiza la calificación del grado de discapacidad del BOE, en la evaluación de las deficiencias sensoriales proporcionan un 0% a las alteraciones del primer par craneal o nervio olfatorio. No debemos olvidar la importancia del olfato en el sabor de la comida, ya que los olores sirven de ayuda para localizar éstos e indican la calidad de los alimentos <sup>17</sup>, y teniendo en cuenta que las papilas gustativas pueden distinguir sólo cuatro sabores (dulce, amargo, ácido y salado).

**Metodología.** Realización de una búsqueda bibliográfica con el objetivo de conocer las diferentes herramientas de evaluación y repercusión de la anosmia en las actividades de la vida diaria. La búsqueda se realizó en tres bases de datos: ScienceDirect, PubMed y ProQuest.

**Resultados.** Se obtuvieron un total de 155 artículos de diferentes tipos de estudios, de los cuales únicamente 8 se ajustaron a los criterios de inclusión.

**Conclusiones.** En base al objetivo planteado para realizar esta búsqueda bibliográfica, se ha podido analizar, a través de los diversos estudios encontrados en las bases de datos, que existen varios tipos de herramientas para diagnosticar la anosmia y que diferentes factores tanto de la calidad de vida como de las actividades de la vida diaria se ven afectadas por ello.

## **ABSTRACT.**

**Introduction:** The sense of smell is very important in people's everyday life, as it gives us environmental information which surround us. This sense allows for recognizing the intensity and characteristics of various odorous stimuli, a substance must be gaseous to be detected as odor.

The total absence of smell is called anosmia. This loss of sense of smell may appear as a result of a head traumatism or it may appear prior to any neurodegenerative diseases such as Alzheimer's or Parkinson among others. Anosmia can be classified into several categories such as nasal origin anosmia, associated anosmia with alterations of the olfactory epithelium and central origin anosmia.

Clinical examination consists in determining whether the patient perceives odors of known substances. Currently, rating scales where the degree of disability is made are registered in the BOE, in the evaluation of sensory deficits provide 0% to disturbances first cranial nerve or olfactory. It must not be forgotten the importance of smell in the taste of food, since odors are helpful in locating these indicate the amount of food, and considering that taste buds can only distinguish four groups of flavors (sweet, bitter, sour and salty).

**Methodology.** Conducting a bibliography research in order to know the different evaluation tools and anosmia impact in daily life activities. The research was conducted in three databases: ScienceDirect, PubMed and ProQuest.

**Results:** They were obtained a total of 155 articles from different types of studies, which only eight fit the inclusion criteria.

**Conclusion:** Based on the objective set for this bibliography research, it has been found through different studies found in databases, that there are different kind of tools to diagnose anosmia and that it affected different factors of daily life.

## INTRODUCCIÓN.

El sentido del olfato es de suma importancia en la vida cotidiana de las personas, ya que nos proporciona información del medio del que nos rodeamos<sup>1</sup>.

El sistema olfatorio se compone de las fosas nasales, la mucosa nasal o pituitaria, el bulbo olfatorio, la amígdala y la paleocorteza, donde está presente el cortex olfativo, encargado de la percepción cortical del olor.<sup>2-3</sup>

Este sentido permite reconocer la intensidad y características de los diversos estímulos olorosos. Estos estímulos son detectados químicamente por unas células que se hallan en la parte superior de las fosas nasales, son las llamadas células olfatorias, las cuales mandan, a través de los nervios olfatorios, unas señales hacia el cerebro donde dichas señales son discernidas como estímulos olorosos diversos.<sup>4-5-6</sup>

Para que una sustancia sea detectada como olor debe estar en forma gaseosa. Este gas llega a las fosas nasales y se disuelve allí en el moco existente, formándose entonces un producto que estimula químicamente a las células olfatorias y permite clasificarlas por sus características.<sup>7</sup>

La ausencia total del olfato se denomina anosmia. Esta pérdida del sentido del olfato puede aparecer a consecuencia de un traumatismo en la cabeza o aparecer previa a alguna enfermedad neurodegenerativa como puede ser Alzheimer o enfermedad de Parkinson entre otras.<sup>8-9-10</sup>

La anosmia puede clasificarse en varias categorías como son: anosmia de origen nasal, anosmia asociada a alteraciones del epitelio olfatorio y anosmia de origen central<sup>10</sup>. También hay un tipo de anosmia que puede ser congénita o hereditaria, aunque, este tipo es poco común<sup>11</sup>.

La anosmia de origen nasal puede producirse por una congestión de la mucosa nasal como después de haber sufrido un resfriado común, que, en la mayoría de los casos es reversible y por cualquier proceso que origine una obstrucción de las fosas nasales que cursa con hiposmia (pérdida parcial del olfato) o anosmia (pérdida total del olfato). Entre los otros factores que

obstruyen las fosas nasales se encuentran: el tabaquismo, las rinitis agudas o crónicas y la inhalación de agentes tóxicos, entre otros.<sup>9</sup>

La anosmia asociada a alteraciones del epitelio olfatorio o anosmia neuroepitelial olfatoria se produce por la destrucción de los receptores olfatorios o de sus filamentos axónicos<sup>12</sup>. El epitelio olfatorio se puede afectar por diferentes causas, siendo una de ellas la infección del virus influenza, el herpes simple y de la hepatitis, al ocasionar la destrucción de receptores olfatorios de forma reversible o irreversible. Los traumatismos craneoencefálicos (TCE en adelante) pueden desgarrar los filamentos nerviosos de los receptores olfatorios a su paso por la lámina cribosa y provocar hiposmia o anosmia de difícil recuperación. La anosmia de origen neuroepitelial puede ser transitoria o permanente.<sup>10</sup>

Y por último la anosmia de origen central. En este grupo se incluyen enfermedades como Alzheimer, demencia frontotemporal, ataxias espinocerebelosas, enfermedades priónicas y algunos síndromes parkinsonianos.<sup>13</sup>

La exploración clínica consiste en determinar si el paciente percibe olores de sustancias conocidas (café, chocolate, jabón, etc.), evitando sustancias irritantes (alcohol o ácidos), en cada fosa nasal por separado, comprobando que ambas están permeables. Estando los ojos y la boca cerrados, se solicitará al paciente si percibe algún olor, y si la respuesta es positiva, que lo identifique. Conviene señalar que aunque no identifique el olor, su apreciación es suficiente para descartar anosmia.<sup>14-15</sup>

Actualmente, los baremos donde se realiza la calificación del grado de discapacidad del Boletín Oficial del Estado (BOE en adelante), refieren que la evaluación de las deficiencias sensoriales y motoras debidas a trastornos del sistema nervioso central, deben estar documentada en base a cómo afectan éstos, a las capacidades del paciente para desempeñar las actividades de la vida diaria (en adelante AVD). Respecto al primer par craneal o nervio olfatorio se afirma que la falta de sentido del olfato se valorará con un 0%, al igual que la afectación del séptimo par o el nervio facial en el que, el gusto tampoco se considera una deficiencia discapacitante, otorgándole la misma puntuación de 0%.<sup>16</sup>

No debemos olvidar la importancia del olfato en el sabor de la comida, ya que los olores sirven de ayuda para localizar éstos e indican la calidad de los alimentos <sup>17</sup>, y teniendo en cuenta que las papilas gustativas pueden distinguir sólo cuatro sabores (dulce, amargo, ácido y salado).<sup>13-18-19</sup>



## **OBJETIVO.**

El objetivo de esta revisión bibliográfica, es analizar las diferentes herramientas de evaluación para el diagnóstico de la anosmia y cómo ésta repercute en la vida diaria de las personas afectadas.



## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **Diseño.**

Se ha procedido a realizar una revisión bibliográfica acerca de la evaluación de la anosmia y cómo ésta repercute en la vida diaria de las personas que la padecen.

### **Bases de datos.**

La búsqueda de los artículos publicados se han realizado en las siguientes bases de datos: ScienceDirect, PubMed y Pro-Quest.

### **Estrategia de búsqueda.**

El tiempo empleado para realizar dicha búsqueda bibliográfica ha transcurrido entre los meses de febrero hasta abril de 2016.

Los descriptores que se utilizaron fueron “anosmia AND evaluation”, por lo que se establecieron criterios de inclusión y exclusión para reducir la búsqueda y obtener los artículos que se ajustasen al objetivo de este trabajo.

Los criterios de inclusión que se han utilizado han sido los mismos en las bases de datos mencionadas anteriormente: “2006-2016”, “Humanos”, “English”. Los criterios de exclusión fueron: “asma bronquial”, “rinosinusitis”, “sinusitis” ó “factores que disminuyan la capacidad olfatoria”.

Una vez incluidas en la búsqueda las palabras clave y los criterios de inclusión y exclusión se decide no limitar temas.

Después de revisar los resúmenes y algunos textos completos se descartaron aquellos artículos que no cumplían los criterios, como aquellos que incluían estudios con animales o patologías del sistema olfativo que reducían la capacidad olfativa pero no producían anosmia.

En la base de datos ScienceDirect se encontraron un total de 38 publicaciones, de las cuales hubo 1 inclusión y 37 exclusiones. En PubMed había un total de 37 publicaciones de las cuales se incluyeron 3 y excluyeron 34. Por último en la base de datos ProQuest se hallaron un total de 80 publicaciones de las que 5 se incluyeron y 75 se excluyeron.

En la siguiente figura se puede observar tanto la estrategia de búsqueda como los resultados que se han obtenido (*Fig.1 Estrategia de búsqueda y resultados obtenidos*)



## RESULTADOS.

Una vez seleccionados los artículos de las bases de datos ya mencionadas, se ha procedido a realizar una lectura crítica de los mismos, escogiendo los 8 artículos relevantes. Para poder visualizarlo de una manera más esquemática se presenta en la siguiente figura: (*Fig 2. Tabla de resultados*).

En el estudio <sup>20</sup> se utilizó una muestra de 34 sujetos en total con 17 pacientes que padecen anosmia congénita y 17 controles sanos de características similares. La intervención consistió en comparar a través de diferentes pruebas (Sniffin Sticks, Resonancia Magnética Nuclear (en adelante RMN) y potenciales evocados) las características estructurales del bulbo olfatorio y las áreas de procesamiento olfativo de orden superior de las personas con y sin anosmia. Los resultados que obtuvieron fueron un aumento en el volumen de materia gris y corteza entorrinal y piriforme izquierda de las personas con anosmia congénita correlacionándose también a lo que sucede con otros sistemas sensoriales como por ejemplo cuando hay un problema visual.

En el trabajo <sup>21</sup> usaron una muestra de 51 pacientes, estudiaron la calidad de vida en personas con anosmia aguda producida por una infección del tracto respiratorio, mediante una evaluación olfativa, con la prueba del Centro de Investigación, Clínica Conecticut quimiosensorial y la administración de un cuestionario de la calidad de vida, con el Índice de Discapacidad de rinosinusitis. Los resultados mostraron que existía una afectación en diferentes aspectos de la calidad de vida de estas personas como en sus hábitos alimentarios, las relaciones interpersonales, relaciones sexuales, estado emocional, higiene personal, seguridad, etc.

La muestra que utilizaron en el estudio <sup>22</sup> fue de 33 controles sanos y 49 pacientes con trastorno del olfato, se realizó el estudio para la validar la prueba de los Sniffin Sticks en la población británica. Los resultados revelaron que 36 pacientes padecían hiposmia y 13 anosmia por lo que las calificaciones son comparables con los datos normativos publicados en grandes muestras de poblaciones europeas, aunque recomiendan modificar algunos distractores para este tipo de población basada en sus hallazgos.

En el estudio <sup>23</sup> contaron un una muestra de 57 pacientes con Alzheimer de leve a moderado y 24 controles mayores sin demencia. El objetivo de este estudio era evaluar la asociación de alteración olfativa de identificación con la cognición, la gravedad de la enfermedad y la progresión que tiene en pacientes con Enfermedad de Alzheimer. Las pruebas que utilizaron para la intervención fueron la prueba olfativa de la Universidad de Pennsylvania (UPSIT en adelante), el cuestionario de AVD de Bristol, el Mini Mental y el Inventario Neuropsiquiatría. Los resultados mostraron que los pacientes con Enfermedad de Alzheimer obtuvieron puntuaciones más bajas que los controles sanos. El grupo que presentaba mayor deterioro olfativo fue el que presentaba la enfermedad más sintomática o grave, es decir, menos cognición y más dependencia funcional y presencia de síntomas conductuales.

En el siguiente estudio <sup>24</sup>, se procedió a realizar dos estrategias de pruebas olfativas con el fin de comprobar su idoneidad en la evaluación de la disfunción olfativa. Para ello utilizaron una muestra de 916 controles y 116 mujeres con quejas relacionadas con el sabor u olor. La evaluación la realizaron con los Sniffin Sticks y 3 sub-pruebas de identificación, discriminación y umbral de olor. Los resultados mostraron que la administración aislada de las 3 subpruebas de identificación, discriminación y umbral de olor puede asumir el riesgo de fallar en el diagnóstico de la pérdida de olfato.

La muestra que utilizaron para este estudio<sup>25</sup>, fue de 20 casos con disfunción olfatoria después de un TCE y 15 controles sanos. El estudio consistió en realizar varias pruebas a los pacientes con anosmia después de un TCE para confirmar las quejas subjetivas de ausencia de olfato que referían los pacientes. Las pruebas que utilizaron para esta evaluación fueron la prueba olfativa UPSIT y TAC y se obtuvieron los siguientes resultados: en cada uno de los grupos hubo una diferencia estadísticamente significativa, antes y después de la estimulación olfativa y en las imágenes radiológicas mostraron una disminución del olor en la zona parasagital del lóbulo izquierdo.

La muestra utilizada en el estudio <sup>26</sup>, fue de 16 pacientes con anosmia postraumática y dos grupos de otros 16 pacientes con y sin TCE. Realizaron un estudio de evaluación del posible valor diagnóstico del TAC en pacientes con anosmia postraumática en comparación con la

RMN. Además, también administraron la prueba de identificación de olor Sniffin Sticks. Los resultados indican que el TAC detecta semicuantitativamente mayor anormalidad orbitofrontal que el método cualitativo (Sniffin Sticks) o radiológicas (RMN y/o TC).

En el estudio <sup>27</sup> utilizaron una muestra de 95 pacientes con déficit de olor y 71 controles sanos a los cuales se les administró la prueba de identificación de olor Sniffin Sticks y la escala analógica visual <sup>27</sup> para comprobar la fiabilidad de las herramientas de autoevaluación del olor. Los resultados mostraron una gran fiabilidad en las pruebas de autoevaluación en personas con problemas de olor, aunque para una evaluación precisa se necesitan exámenes estandarizados confiables.



## DISCUSIÓN.

Según la información obtenida de los diferentes estudios de los artículos encontrados en las bases de datos mencionadas anteriormente, se pueden observar los diferentes tipos de evaluación y sus herramientas, las cuales se pueden utilizar para diagnosticar la pérdida de olfato o anosmia.

Para evaluar el sentido del olfato se pueden utilizar dos tipos de olfatometría: por un lado nos encontramos pruebas subjetivas, aquellas que son imprecisas, pero suficientes para realizar la exploración clínica, como son el test de identificación de olores UPSIT, utilizado por los investigadores<sup>23,25</sup>, el test de identificación de olor Sniffin Sticks o tira reactiva Sniffin, que administraron los investigadores<sup>22,24,26,27</sup> y la prueba del Centro de Investigación Clínica Connecticut Quimiosensorial (CCCRC en adelante) utilizada por el investigador<sup>21</sup>. Por otro lado tenemos las pruebas objetivas, que proporcionan información precisa de la exploración clínica, en este caso, de los trastornos del olfato. Las pruebas objetivas utilizadas en los diferentes estudios han sido: Resonancia Magnética Nuclear (RMN)<sup>20,26</sup>, Tomografía Axial Computerizada (TAC)<sup>25,26</sup>, y Potenciales Evocados<sup>20</sup>. (*Figura 3: Tipos de evaluación*).

Por otro lado algunos estudios como los realizados por los investigadores<sup>21, 23</sup>, no sólo han evaluado el sentido del olfato sino que, también han evaluado la calidad de vida que tienen estas personas y cómo repercuten en sus AVD. Para ello han utilizado: el Cuestionario de AVD de Bristol<sup>23</sup> y el Cuestionario de Calidad de Vida con el Índice de Discapacidad de Rinosinusitis<sup>21</sup>.

Los resultados de los diferentes cuestionarios, mencionados anteriormente<sup>21,23</sup>, revelan que los pacientes con anosmia aguda tienen una sensación de aislamiento, muestran menor interés en los hábitos alimentarios y relaciones sexuales, presentan alteración del estado emocional, descuido de la higiene personal y de la seguridad propia y también se ven alteradas las relaciones interpersonales<sup>21</sup>. Por lo tanto las personas con pérdida de olfato presentan mayor dependencia funcional que aquellas con normosmia (persona que percibe el olor normal)

<sup>23</sup>.

En base a estos últimos resultados <sup>21,23</sup> cabe destacar que no presentan correlación en cuanto a la información proporcionada por los baremos de calificación del grado de minusvalía del BOE, en el que se afirma que las personas con pérdida de olfato y/o del gusto tienen una calificación del 0%, porque no existe repercusión de las AVD. Es llamativo que en este mismo baremo se otorgue un porcentaje mayor a otras deficiencias sensoriales como la vista o el oído porque, como señala el propio baremo tienen mayor repercusión en las AVD que la pérdida de olfato <sup>16</sup>. Sin embargo según los resultados obtenidos en esta revisión bibliográfica se puede comprobar cómo en varios estudios la calidad de vida y las AVD se pueden ver afectadas <sup>21-23</sup>.

Como ejemplo de ello, nos encontramos con el testimonio de Marta Tafalla, una mujer que padece anosmia congénita y explica las dificultades de su día a día con la enfermedad, Marta resalta en primer lugar que el sentido del olfato no se le presta la misma importancia que al resto de sentidos. También señala que por esa falta de percepción de olor se pierde la evocación de recuerdos de la infancia o de acontecimientos importantes en su vida, como lo hacen las personas que tienen buena percepción olfativa. Afirma sentirse sola, ya que no existe demasiada información acerca de la enfermedad. Como repercusión de las AVD recalca que no detectan el gas, el fuego o si se les quema la comida al cocinar o no poder detectar su propio olor corporal y alimentos en mal estado. También comenta que a la hora de saborear la comida sólo percibe lo que le permiten las papilas gustativas que son: salado, ácido, amargo y dulce, no percibiendo el aroma de los alimentos. Y concluye animando a tener más en cuenta el sentido del olfato y proponiendo la introducción de evaluaciones olfatorias en la infancia.<sup>28</sup>

Según este testimonio <sup>28</sup> podemos concluir que la falta de importancia del sentido del olfato no se debe a la poca información acerca de las herramientas diagnósticas de la anosmia ya que en esta revisión se ha podido observar que existen numerosas pruebas, y que verdaderamente esta enfermedad repercute en la vida diaria de las personas que la padecen. También he de destacar coincidiendo con el testimonio de Marta Tafalla <sup>28</sup> que la información existente de la anosmia es escasa y no hay demasiados estudios acerca de la repercusión que tiene esta enfermedad en la vida diaria de este colectivo. Es por ello, que mi búsqueda ha estado limitada debido a los escasos estudios. Por ello sería necesario abrir líneas futuras de

investigación en este campo tan interesante y ampliar la visión de la importancia de los diferentes sistemas sensoriales y no sólo del auditivo o visual, como es el caso de los baremos de calificación del grado de discapacidad del BOE <sup>16</sup>.



## **CONCLUSIONES.**

En base al objetivo planteado para realizar esta búsqueda bibliográfica, se ha podido analizar, a través de los diversos estudios encontrados en las bases de datos, que existen varios tipos de herramientas para diagnosticar la anosmia y que diferentes factores tanto de la calidad de vida como de las AVD se ven afectadas por ello.



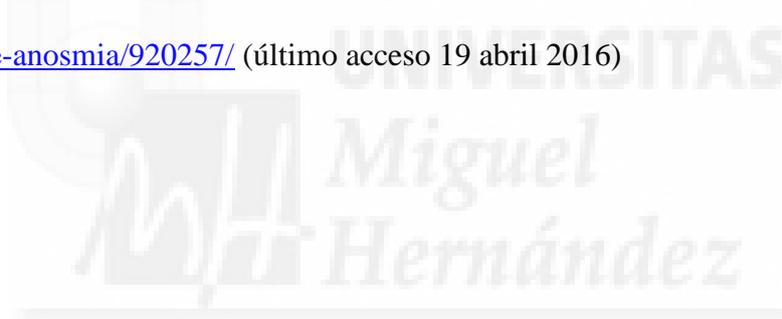
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Cristina C et al. Terapia Ocupacional en Anosmia tras Traumatismo Craneoencefálico, En: Eloína V, María SJ (eds.) *Manual Teórico Práctico de Terapia Ocupacional. Intervención desde la Infancia a la Vejez*. Barcelona: Monsa Prayma; 2012. P 262-283.
2. Enric G et al. Aparato Respiratorio, En: Josep M (ed.) *Manual de Anatomía y Fisiología*. Barcelona: Monsa Prayma; 2011.P 229-234.
3. Elke L et al. Pulmón y respiración. En: *Anatomía, Un viaje al Interior del Cuerpo Humano*. Buenos Aires: Médica Panamericana: 2012. 44-49.
4. Cardinali. Fisiología de la audición, del gusto y del olfato, En: *Neurociencia aplicada, sus fundamentos*. Buenos Aires: Médica-Panamericana; 2007.185-191.
5. Gerad J et al. Principios de Anatomía y Fisiología. 13ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2013.
6. Daniel P. Fisiología de la audición, gusto y olfato, En: *Manual de neurofisiología*. Madrid: Díaz Santos; 1992. P 141-170.
7. Enric G et al. Los sentidos, En: Josep M (ed.) *Manual de Anatomía y Fisiología*. Barcelona: Monsa Prayma; 2011. P 419-421.
8. FAMAC. *Fundación Anosmia México A.C.* <http://www.anosmia.org.mx/index.html>. (último acceso 17 abril 2016).
9. Chacón M, Morales P (eds). *Libro virtual de Formación en ORL.II Naríz y senos paranasales. Patología de la Olfacción. Olfatometría. Manejo de los Problemas Olfativos.* 61. Toledo: Seorlpcf. <http://seorl.net/PDF/Nariz%20y%20senos%20paranasales/061%20-%20PATOLOG%20DE%20LA%20OLFACCI%20N.%20OLFATOMETR%20MANEJO%20DE%20LOS%20PROBLEMAS%20>

- [OLFATIVOS.pdf?boxtype=pdf&g=false&s=false&s2=false&r=wide](#) (último acceso 12 de marzo).
10. Ropper A, Brown R, Trastornos del olfato y el gusto. En: Ropper H, Brown R (eds.). *Principios de Neurología*. Méjico: McGraw-Hill Interamericana. 2007. P 195-202.
  11. Soler G, Anosmia congénita: revisión y casos clínicos. *Federación Argentina de Sociedades de Otorrinolaringología*, 2002. P 55-60.
  12. Amoore J. Specific anosmias. En: Getchell TV, Bartoshuk L, Dory R, Snow J (eds.), *Smell and Taste Unhealth and Disease*. New York: Raven Press. P 655-664.
  13. Anna F, Olfato, envejecimiento fisiológico y enfermedades neurodegenerativas. Anatomía y exploración clínica. *Revista de Neurología*, 2009; 49(6). <http://189.209.180.187/bibliotecageriatria/acervo/pdf/Fusari.pdf> (último acceso 18 abril 2016).
  14. María L, Ignacio C, Exploración de los pares craneales. *Revista Medicina Clínica* Elsevier, 2011; [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet? f=10&pident\\_articulo=90020215&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=1&ty=1&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=1v00n1771a90020215pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=90020215&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=1&ty=1&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=1v00n1771a90020215pdf001.pdf) (último acceso 9 abril 2016).
  15. Marcelo M, Carlina P, ¿Por qué evaluar el olfato? Y ¿cómo evaluarlo?. *Revista Medicina Clínica* Elsevier, 2009; [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet? f=10&pident\\_articulo=90432074&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=202&ty=92&accion=L&orige](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=90432074&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=202&ty=92&accion=L&orige)

- [n=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=202v17n03a90432074pdf001.pdf](http://www.elsevier.es/lan/es/fichero=202v17n03a90432074pdf001.pdf) (último acceso 15 marzo 2016).
16. Real Decreto 1971/1999, de 23 de diciembre, de Procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de minusvalía. *Boletín Oficial del Estado*. 26 de enero de 2000. 22:2217-3410. <https://www.boe.es/boe/dias/2000/01/26/pdfs/A03317-03410.pdf> (último acceso 20 abril 2016).
  17. Stevenson J. An initial evaluation of the functions of humans olfaction. *Chem Senses*. 2010. P 3-20.
  18. Gloria R, El poderoso sentido del olfato. *Revista ReSources* 2004; 11(2). <http://sfsu.edu/~cadbs/Spring04SP.pdf> (último acceso 28 febrero).
  19. Franklin Mariño. *Pérdida del sentido del olfato: profundizando en su epidemiología, causas rinosinusales y posibilidades terapéuticas*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona; 2014.
  20. Johannes F et al. Brain structure is changed in congenital anosmia. *Elsevier* 2013; 83: 1074-1080.
  21. Adolfo T et al. Quality of life in patients with smell loss due to upper respiratory tract infection. *Elsevier* 2011; 32: 504-510.
  22. Neuman C et al. Validation study of the sniffin sticks olfactory test in british population a preliminary population. *Elsevier* 2012; 37: 1749-4486.
  23. Velayudghan L, et al. Smell identification function as a severity and progression marker in Alzheimer's disease. *International Psychogeriatrics* 2013; 25(2): 1157-1166.
  24. Lötsch J et al. Different Odor Tests contribute Differently to the Evaluation of Olfactory Loss. *Chem Senses* 2008; 33: 17-21.

25. Hoshang G et al. Brain single photon emission computed tomography in anosmic subjects after closed head trauma. *Tehran University of Medical Sciences* 2011; 49 (1): 13-17.
26. Mohammad E et al.. Brain perfusión single photon emission computed tomography findings in patients with posttraumatic anosmia and comparisong with radiológica imaging. *American Journal of Rhinology* 2006; 20: 577-581.
27. Boris R et al. Comparison of subjective olfaction ratings in patients wit and without olfactory disorders. *The Journal of Laryngology & Otology* 2012; 126: 692-692.
28. Corporación de Radio y Televisión Española. *Para Todos la 2*. <http://www.rtve.es/alacarta/videos/para-todos-la-2/entrevista-marta-tafalla-sobre-anosmia/920257/> (último acceso 19 abril 2016)



## ANEXOS.

*Figura 1. Estrategia de búsqueda y resultados obtenidos.*



**Figura 2. Tabla de resultados.**

<b>ARTÍCULO</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>INTERVENCIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>
<i>Johannes F et al. 2013</i> <sup>20</sup>	34 sujetos en total; 17 sujetos con anosmia y 17 controles sanos	Comparación entre personas sanas y personas que padecen anosmia congénita, de las características estructurales del bulbo olfatorio y áreas de procesamiento olfativo de orden superior. Evaluación realizada con: Sticks Sniffin, potenciales evocados y RMN	En las personas con anosmia congénita hubo un aumento en el volumen de materia gris y corteza entorrinal y piriforme izquierda. Esto se correlaciona con las personas que padecen anosmia adquirida y se ajustan también a lo que sucede con otros sistemas sensoriales p.ej la vista.
<i>Adolfo T et al. 2011</i> <sup>21</sup>	51 pacientes con pérdida olfativa	Estudio de la calidad de vida de las personas con anosmia aguda a través de una evaluación olfativa con La prueba CCCRC y la administración de un Cuestionario de Calidad de Vida con el Índice de Discapacidad de rinosinusitis	Se observa una afectación de diferentes aspectos de la calidad de vida: hábitos alimentarios, las relaciones interpersonales, relaciones sexuales, estado emocional, higiene personal, seguridad, etc.

ARTÍCULO	MUESTRA	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
<i>Neuman C et al. 2012</i> <sup>22</sup>	33 controles sanos 49 pacientes con trastorno del olfato	Validación de la aplicación de Sniffin sticks en población británica.	Los resultados revelaron que 36 pacientes padecían hiposmia y 13 con anosmia, por lo que las calificaciones son comparables con los datos normativos publicados en grandes muestras de poblaciones europeas, aunque recomiendan modificar algunos distractores para este tipo de población basada en sus hallazgos.
<i>Velayudhan L et al. 2013</i> <sup>23</sup>	57 pacientes con Alzheimer de leve a moderado 24 controles mayores sin demencia.	Evaluar la asociación de alteración olfativa de identificación con la cognición, la gravedad de la enfermedad y la progresión que tiene en pacientes con Enfermedad de Alzheimer Evaluación: MMSE, UPSIT, AVD de Bristol, Inventario de Neuropsiquiatría.	Los pacientes con enfermedad de Alzheimer mostraron puntuaciones más bajas que los controles sanos. El grupo que presentaba mayor deterioro olfativo era el que presentaba la enfermedad más sintomática o grave, es decir, menos cognición, dependencia funcional y presencia de síntomas conductuales.

ARTÍCULO	MUESTRA	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
<i>Lötsh J et al. 2008</i> <sup>24</sup> .	Controles 916 hombres y 116 mujeres con edades entre 6-90 años. Pacientes con quejas relacionadas con sabor u olor.	Realización de dos estrategias de pruebas olfativas para comprobar su idoneidad en la evaluación de disfunción olfativa. Evaluación: Sniffin Sticks, 3 sub-pruebas de identificación, discriminación y umbral de olor.	La administración aislada de las 3 sub-pruebas de identificación, discriminación y umbral de olor puede asumir el riesgo de fallar en el diagnóstico de la pérdida de olfato.
<i>Hoshang G et al. 2011</i> <sup>25</sup> .	20 casos con disfunción olfatoria después de un TCE 15 controles sanos	Estudio donde se realizan varias pruebas a pacientes con anosmia postraumática para confirmar quejas subjetivas de ausencia de olfato. Pruebas utilizadas: UPSIT, TAC	En cada uno de los grupos hubo una diferencia estadísticamente significativa antes y después de la estimulación olfativa, en las imágenes radiológicas mostraron una disminución de la captación del olor en la zona parasagital del lóbulo izquierdo
<i>Mohammad E et al. 2006</i> <sup>26</sup> .	16 pacientes con anosmia postraumática 16 controles con TCE 16 controles sanos	Estudio de evaluación del posible valor diagnóstico de la TAC en pacientes con anosmia postraumática en comparación con la RMN Prueba Sniffin Sticks, TAC Y RMN	El TAC detecta semicuantitativamente mayor anomalía orbitofrontal que el método cualitativo (Sniffin Sticks) o de imágenes radiológicas (RMN y/o TAC).

ARTÍCULO	MUESTRA	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
<i>Boris R et al 2012</i> <sup>27</sup>	96 pacientes con déficit de olor 71 controles sanos	Estudio para comprobar la fiabilidad de las herramientas de autoevaluación del olor. Sniffin Sticks, escala analógica visual	Los resultados mostraron una gran fiabilidad en las pruebas de autoevaluación en personas con problemas de olor, aunque para una evaluación precisa se necesitan exámenes estandarizados confiables.



Figura 3. Tipos de evaluaciones

