

ARTÍCULO

VALIDACIÓN DE UN KIT DE OLFATO (KITAN D) DISEÑADO EN BASE A OLORES CONOCIDOS EN IBEROAMÉRICA

AUTOR :

Dra. Stella Cuevas. Otorrinolaringóloga Especialista en Olfato, Alergia e Inmunopatología.

<https://doi.org/10.55634/2.2.4>

RESUMEN

Kitan D es un kit de evaluación olfatólogica desarrollado en Argentina de acuerdo con los olores que son familiares a la cultura iberoamericana para detectar alteraciones del olfato. En el año 2023 se realizó una validación de la capacidad discriminante del kit para distinguir entre personas que tenían alteraciones en el olfato y personas con el olfato sano. Los resultados muestran que la identificación de 14 olores es capaz de hacer esta distinción particularmente en personas entre 18 y 64 años fumadoras y no-fumadoras. En el caso de personas mayores de 64, el olfato la discriminación es más difícil por la pérdida gradual del olfato por envejecimiento o “presbionmia” que produce una dispersión natural de scores de identificación reportada en la literatura, por ello este kit contempla una amplia variedad de aromas que permiten mejorar la sensibilidad de la prueba. También se verificó la correlación de scores de detección e identificación de olores de pacientes con alteraciones del olfato obtenidos con este kit y con el kit validado BAST-24. Al igual que el kit BAST-24, este kit permite distinguir entre daños del nervio trigémino y del nervio olfatorio en ambos grupos etarios. y es adecuado para poder monitorear la mejora o deterioro del olfato de un paciente a lo largo de un tratamiento. Kitan D, a diferencia del kit BAST-24, permite detectar fantosmia de modo muy sencillo, pues se incluye un frasco sin olor que se usa durante el test.

PALABRAS CLAVE: Kitan D. Presbionmia. Test Olfato.

INTRODUCCIÓN

El olor está integrado en el sistema límbico, según revela la resonancia magnética funcional; esta zona del cerebro está formada por: la amígdala, el hipocampo y el hipotálamo. La amígdala cerebral envía información relacionada con el miedo y la ansiedad que determinados olores pueden provocar. En el hipocampo radica la memoria. Y en el hipotálamo las emociones, y los instintos. Por eso un olor puede despertar el recuerdo y también emociones.

La evaluación de la función olfativa juega un papel importante en rinología; especialmente en la evaluación y documentación preoperatoria de cirugía endonasal o para diagnóstico y rehabilitación de trastornos del olfato.

Clínicamente, las pruebas de detección se utilizan como un primer paso en la evaluación del sentido del olfato (Delank, 1998). Una prueba de detección debe reconocer a los pacientes con función olfativa normal y distinguirlos de los pacientes con hiposmia o anosmia.

Un método ampliamente utilizado para detectar el sentido del olfato es presentar odorantes en frascos pequeños y pedirle al paciente que identifique el olor dándole a elegir entre algunas opciones. Este procedimiento se denomina “selección forzada”.

La proliferación de pruebas fáciles de usar para medir la función olfativa ha aumentado nuestra comprensión del sentido del olfato en los seres humanos, incluidos los fac-

tores que influyen funcionalmente, como la edad, el sexo, la exposición a agentes tóxicos y diversos factores rino-lógicos y enfermedades neurodegenerativas, incluidas la enfermedad de Alzheimer y Parkinson.

La naturaleza de la identificación de olores está estrechamente relacionada con elementos aromáticos familiares, generalmente limita el uso de pruebas olfativas al país o región donde se han desarrollado y validado.

Por este motivo, existen ya varios tests olfatométricos comercializados en EE. UU. y Europa. Como ejemplos podemos citar en Suiza el test denominado Smell Diskettes Olfaction Test (SDOT) (Briner, 1999) que es un kit basado en 8 fragancias: café, vainilla, humo, durazno, ananá, rosa, coco y vinagre. También la prueba de screening rápido propuesta por Hummel en Alemania (Hummel et al., 2010) basado en sólo 3 olores que son: clavo, rosa y café. Finalmente, citamos el ejemplo del Barcelona Smell Test (BAST-24) que es un test olfativo cuya reproducibilidad y validación se ha estudiado en población española sana. Los objetivos del estudio utilizando el BAST-24 fueron:

1. evaluar los resultados olfativos en una población española diferenciados por grupos de edad, sexo y hábito de fumar
2. determinar la diferencia entre las características del olfato cuando se realiza la prueba en ambas fosas nasales separadas o simultáneamente; y
3. validar el kit.

En principio, se recomienda incluir siempre en estos kits olfatométricos:

- Olores que estimulen principalmente el nervio olfatorio (par craneal I), otro/s que estimulen el nervio trigémino (par craneal V) – p.ej. vinagre - y otros que estimulen en forma similar ambos (p.ej. eucalipto, humo, cebolla, clavo). Por eso en nuestro kit de monitoreo se incluyen estos tres tipos de olores como en BAST 24 o en los ejemplos del kit suizo (Briner 1999) y del propuesto por Hummel (Hummel et al., 2009)

- Olores que sean conocidos por la gente en general y por eso es conveniente tener un kit adecuado a la cultura local. Hemos tratado de respetar este criterio y hemos usado olores muy conocidos para nuestra población general.

- Olores cuya percepción sea lo más similar posible aún en edades avanzadas. Por este motivo se han seleccionado olores ya probados en BAST 24 que presentó poca dependencia de los resultados en cuanto a la edad. No obstante, las personas a partir de los 65 años comienzan a tener menos sentido del olfato y esto debe ser tenido en cuenta por el profesional que realiza la prueba (Cardesin et al., 2006)

La pérdida del sentido del olfato se denomina anosmia.

La capacidad disminuida para oler se denomina hiposmia. Hasta hace muy poco estas alteraciones no tenían solución, pero ahora, una nueva terapia permite que quienes están privados del olfato puedan recuperar esa capacidad.

Desde hace más de una década, existe clara evidencia de que el entrenamiento olfativo con sustancias odoríferas puede restablecer el olfato. En 2009, un grupo de investigadores alemanes liderados por el especialista Thomas Hummel describió esta maravillosa posibilidad de reentrenar el olfato gracias a la plasticidad cerebral.

El entrenamiento es individualizado y consta, según cada caso, a la exposición repetida a olores diferentes a elección del paciente durante el tiempo que sea necesario, de a uno por vez. La base del entrenamiento es que el paciente asocie el olor con su memoria (evocando recuerdos con esa sustancia). Se debe realizar el ejercicio durante 5 segundos a 5-10 minutos, tres o cuatro veces por día. El entrenamiento olfativo basado en la estimulación repetida es una experiencia que mejora las habilidades olfativas. Es una terapia beneficiosa para los pacientes con pérdida del olfato posviral, posinfecciosa, por rinosinusitis crónica y también en las pérdidas por traumatismos craneoencefálicos o idiopáticas (aquellas cuyas causas se desconocen).

Es importante destacar que el 80 % de la sensación del sabor proviene del sentido del olfato y la fracción restante del sentido del gusto. Por este motivo, la pérdida parcial o total del sentido del olfato contribuye a disminuir el sabor y disfrute de las comidas como de otras actividades y su recuperación restablece no sólo la capacidad de oler, sino de saborear la comida.

MATERIALES Y MÉTODOS

KITAN D - DESCRIPCIÓN

Kitan D ha sido diseñado para permitirle al profesional investigar el estado del olfato de un paciente que refiere haberlo perdido o notarlo alterado por medio de la exposición a 14 aromas intensos distintos a través de tiras olfatorias embebidas en en los mismos y preguntando si percibe olor y solicitándole luego identificarlo entre 4 opciones posibles. Este kit consiste en un conjunto de 15 frascos conteniendo diferentes aromas que sirven para monitorear el estado del sentido del olfato: 13 aromas que estimulan el nervio olfatorio (par craneal I), 1 aroma (vinagre) que estimula el nervio trigémino (par craneal V) y 1 frasco sin olor (para detectar fantosmia que es una alteración en la que se perciben olores que no son reales). Los olores incluidos en el kit se listan en la tabla 1.

Olor
Eucalipto
Limón
Humo
Rosa
Clavo
Coco
Cebolla
Neutro (sin olor)
Vinagre
Banana
Café
Mandarina
Ananá
Queso
Vainilla

Tabla 1. Frascos numerados incluidos dentro de Kitan D y sus contenidos

Además, en el kit se provee al profesional de un cuestionario que deberá usar durante la entrevista del paciente y una planilla Excel para resumir resultados sobre el sentido del olfato de cada paciente. Durante el kit y en la validación no se revela al participante el olor y no está escrito en cada frasco, el cual tiene un número. El olor contenido está sólo a disposición del profesional.

KITAN D - FUNDAMENTOS DE SU FUNCIONAMIENTO

El diseño de Kitan D está basado en investigaciones anteriores tales como:

- Los trabajos del Dr. Hummel en Alemania (Hummel et al., 2009, Hummel et al., 2010). En su trabajo de 2009 enseña que los cuatro olores primarios descriptos por

el Dr. Henning son los que corresponden a las cuatro fragancias: floral (en alemán blumig), frutal (en alemán "fruchtig"), resinoso (en alemán "harzig") y especiado o aromático (en alemán "würzig") y son útiles para que las personas recuperen el olfato y el gusto. El Dr. Hummel utilizó las fragancias a rosa, limón, eucalipto y clavo de olor. En su trabajo de 2010 describe un test rápido para monitorear el olfato basado en olores a rosa, clavo y café.

- El trabajo de Cardesin y colegas (Cardesin et al., 2006) que adjuntamos, donde se describe también la importancia de incluir la fragancia a vinagre para estimular el trigémino, pues se ha detectado, en ocasiones, daño trigeminal que no puede re-entrenarse con las otras fragancias. Este artículo describe la validación del kit BAST 24 comercializado en España.

- El trabajo de Briner (Brinner 1999) que describe un test para monitoreo del olfato con 8 fragancias (café, vainilla, humo, durazno, ananá, rosa, coco y vinagre).

Hay diversos factores que pueden alterar el sentido del olfato y que el médico debe tener en cuenta cuando realiza esta prueba (Doty et al., 1984, Doty et al., 1996):

- Tabaquismo: los no-fumadores tienden a oler mejor que los fumadores.
- Sexo: personas de sexo femenino tienden a oler mejor que las del sexo masculino.
- Edad > 65 años: se huele mejor a menor edad (Doty et al., 1984). En el trabajo publicado por Doty y colaboradores (1996) el deterioro se detecta ya a los 55 al aumentar el tamaño muestral del estudio. El deterioro produce una mayor

Edad	Este es un dato muy importante debido a que especialmente a partir de los 65 años se produce la llamada presbirosnia que es una pérdida gradual del olfato no patológica como fruto del envejecimiento.
¿Fuma?	Fumar puede afectar negativamente el sentido del olfato y es conveniente tener en cuenta este hábito para la evaluación del sujeto en estudio.
Ocupación	Ciertas ocupaciones pueden afectar negativamente el olfato, p.ej. una persona que trabaje en una fábrica de pinturas o pinturas donde se usan sustancias orgánicas volátiles en alta concentración en el aire.
¿Ha notado alguna alteración del olfato o del sabor de la comida o bebida?	Es importante saber si la persona ha notado una disminución o alteración en su percepción de olores, aunque puede haber casos donde no haya autopercepción de la disminución de olfato porque puede ser gradual.
¿Intervenciones en nariz o áreas cercanas?	Ciertas cirugías pueden alterar el sentido del olfato.
¿Traumatismo craneoencefálico con o sin pérdida de conocimiento?	Algunos traumatismos craneoencefálico pueden afectar el olfato.
¿Otra enfermedad que recuerde?	Algunas enfermedades pueden afectar el olfato tales como enfermedades respiratorias de origen viral, rinosinusitis crónica, pólipos nasales.
¿Infecciones respiratorias de origen viral?	Las enfermedades respiratorias de origen viral (gripe, COVID-19) pueden afectar el sentido del olfato.

Tabla 2. Preguntas iniciales incluidas en el formulario de Kitan D y su justificación

dispersión del rango de score de “olfato normal” en este grupo etario y puede superponer a personas con alguna alteración menor con otras con olfato normal para su edad.

Dada la presbionmia que se manifiesta a partir de los 60 - 65 años, se han seleccionado olores ya probados en BAST 24 que presentó poca dependencia de los resultados en cuanto a la edad (Cardesin et al., 2006).

Además, en virtud de la experiencia médica en cuanto a factores que pueden afectar el olfato al comenzar la entrevista para la prueba olfatómica con Kitan D se realizan las preguntas detalladas en la Tabla 2 con su correspondiente justificación.

Estas preguntas iniciales ayudan al profesional a entender los factores que pueden afectar el estado del olfato.

DISEÑO DEL PROTOCOLO DE VALIDACIÓN DE KITAN D

El diseño del estudio de validación de Kitan D se basa en estudios de validación reportados en la literatura. Se pueden citar tres importante referencias:

Kit	País de origen	Reporte de validación
UPSIT ¹	EE. UU.	1 “Gold standard”, (Doty et al. 1984, Doty et al., 1989)
BAST 24	Farmacia Xavier Valero, Barcelona, España https://www.olfabast.com/	Validado sólo con 120 personas sanas. (Cardesin et al., 2006)
Smell Diskettes Olfaction Test (SDOT)	Novimed, Suiza http://www.smelldiskettes.com/index.php	Validación con 102 personas sanas y 22 hipósicos / anósicos (Briner, 1999)

Tabla 3. Estudios de validación de kits olfatómicos

Todos estos kits presentan una instancia de “selección forzada” de aromas, es decir que al sujeto de la prueba se le da a elegir entre 3 (SDOT) o 4 (BAST 24 y UPSIT) opciones acerca de cuál es el olor que está percibiendo para que elija cuál cree que es la correcta y luego se registra su número de aciertos en base al cual se determina si su olfato está sano o si tiene hiposmia o anosmia. En el caso de UPSIT y SDOT sólo se emplea este modo de exploración olfatómica, mientras que en el caso de BAST 24 también se le pregunta al sujeto si detecta el olor y lo identifica. En Kitan D, para la detección de alteraciones en el nervio olfatorio, se tienen 13 olores con 4 opciones para cada uno. La probabilidad de que una persona que no huele nada (anósico) pueda acertar eligiendo al azar se puede estimar matemáticamente con una distribución binomial, tal como expone Briner (1999). Para el caso de Kitan D obtenemos las siguientes curvas de distribución de resultados.

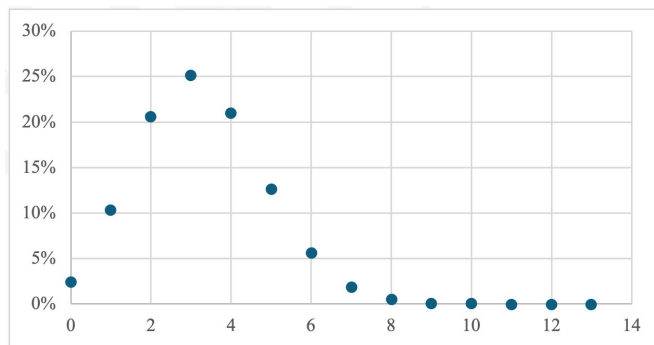


Figura 2. Distribución binomial de probabilidad de número de aciertos para una persona anósica (sin olfato) con 13 aromas y 4 opciones por aroma (25 % de probabilidad de acertar cada una).

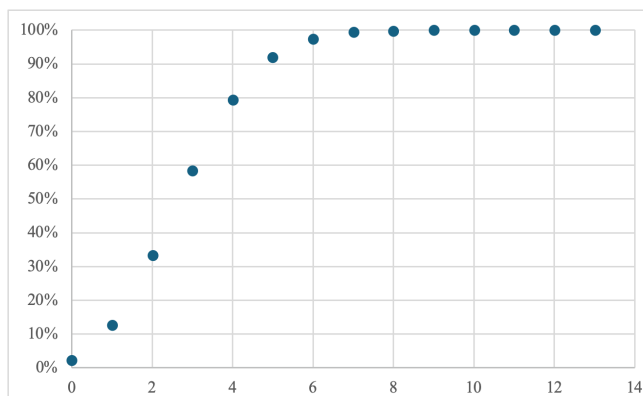


Figura 3. Probabilidad acumulada de número de aciertos para una persona anósica (sin olfato) con 13 aromas y 4 opciones por aroma (25 % de probabilidad de acertar cada una)

Como se puede observar es sencillo ver que un anósico tendría un score similar a 3 y podría tener cierta probabilidad de tener scores entre 1 y 6 con este kit. Por eso, al igual que realizaron Briner (1999) y Cardesin y colaboradores (2006) se enfocó el estudio a la población sana para ver que se pudiera distinguir nítidamente de la población con alteraciones en el desempeño del nervio olfatorio.

Además, se incorporó una muestra de personas con distintos niveles de hiposmia y un anósico completo para verificar si podía verificarse que su score fuera nítidamente menor que el de la población sana. Dado que es claro que el anósico no puede llegar a un score superior a 6, habrá una población de hipósicos severos o moderados que también se espera que estén en una situación similar, aunque algo más favorable que los anósicos. Parte de esta población se evaluó simultáneamente empleando el kit español BAST-24 validado y empleado en otros estudios internacionales para ver el acuerdo entre ambos resultados.

PROTOCOLO DE VALIDACIÓN DEL KIT

Para evaluar el kit y su cuestionario se realizó un estudio sobre una población de 54 adultos de ambos sexos, con edades diferentes con y sin alteraciones del olfato diagnosticadas previamente.

Para ello se citó a los participantes y se les realizó la entrevista de diagnóstico, se les hizo firmar un consentimiento informado para que autorizaran el uso de los datos recolectados indicándoles que se emplearían en un estudio de un kit para detectar alteraciones del olfato.

Antes de que el participante asistiera a la cita para la prueba, se le indicó que no usara perfumes ni en su cuerpo, ni en su ropa porque estos olores pueden alterar los resultados de la prueba. Se procedió del siguiente modo:

1. Al menos 30 minutos antes de realizar la prueba, se abrió la caja del kit en un lugar bien ventilado, alejado de fuentes de calor y de la luz solar directa para que no hubiera olores residuales que confundieran al participante durante la prueba.

2. El participante se sentó frente al profesional cómodamente y el profesional le preguntó y registró su edad, condición de fumador o no-fumador (se le explicó que esto se realizaba para mejor evaluar el estado del sentido del olfato porque fumar altera de por sí este sentido) y si había sufrido de alguna infección viral en el aparato respiratorio (COVID-19, resfrío, gripe, etc.) recientemente. Luego se explicó que se le daba a a oler tiras con líquidos con diferentes olores o ningún olor para responder dos preguntas:

- ¿Percibe algún olor? Respuestas posibles: “Sí” o “No”.
- ¿Cuál es el olor? En este caso el profesional le dio a elegir entre algunos olores posibles y el paciente debía decir cuál de ellos era el que percibía.

3. La operación que realizó el profesional con cada frasco se describe aquí:

- Abrió el frasco, sumergió la punta de una tira olfativa en el líquido y le acercó la porción empapada al participante.
- El participante olió la parte de la tira empapada por el líquido mediante aspiraciones suaves, colocándola a 1 – 2 cm de sus fosas nasales.
- Luego de unos 5 segundos, el profesional formuló las dos preguntas y anotó los resultados en una planilla Excel.
- La planilla se llenó del siguiente modo:

- En la columna “¿Percibe algún olor?” se coloca un 1 si el paciente dice que sí y se deja vacía si dice que no.
- En la columna “¿Cuál es el olor?” se coloca un “1” si el paciente acierta el olor correcto dentro de los olores que ofrece el profesional como alternativa (Nota: si bien la etiqueta del frasco sólo tiene un número sin describir

el olor, el profesional conoce cuál es la respuesta correcta por una tabla a la que él puede acceder.

- Finalmente, cuando ya se ha evaluado el olor del frasco, el profesional cierra el frasco y descarta la tira en un recipiente cerrado o en un recipiente de residuos con tapa para que el olor no perturbe la olfacción de los siguientes aroma.

Los frascos se abrieron en el orden numérico que contiene su rótulo para todos los participantes. En el anexo 1 de este informe de validación se puede ver el formulario de consentimiento informado y la planilla Excel para Kitan D. Al finalizar la prueba se sumaron las respuestas acertadas en la columna de ¿Percibe algún olor? y de ¿Cuál es el olor? para los olores percibidos por el par craneal 1 (todos menos los de los frascos 8 y 9) y también se consideró si el participante percibió un olor y de qué tipo en el frasco neutro (frasco Nro. 8) y si detectó e identificó el olor a vinagre (que se percibe por medio del par craneal V o nervio trigémino). Estos resultados luego se evaluaron anonimizando los datos.

RESULTADOS

MUESTRA POBLACIONAL

Se evaluaron 52 personas adultas mayores de 18 años, de los cuales 6 eran fumadores. Dentro de las personas que participaron el 56 % eran del sexo femenino y 44 % del sexo masculino.

En cuanto a las edades, 7 de ellas eran mayores de 65 años y 46 tenían entre 18 y 64 años.

El diagnóstico previo y la autopercepción sobre el estado del olfato se describe en la tabla 3:

Edad	Tabaquismo	Sin alteración	Hiposmia leve	Hiposmia moderada a severa	Anosmia
18-64	No	28	2	7	1
	Sí	4	—	3	—
65 y mayores	No	—	—	—	—
	Sí	6	—	1	—

Tabla 4. Estado del olfato de los participantes del estudio de validación de Kitan D

En cuanto al diagnóstico previo, los criterios fueron los siguientes:

- Hiposmia moderada a severa y anosmia: diagnosticada previamente por la Dra. Cuevas o cuando se presenta autopercepción de pérdida del olfato unida a rinosinusitis crónica, asma severa, disosmia o fantosmia diagnosticadas previamente a realizar la prueba de olfato con Kitan D.
- Hiposmia leve: personas que autopercebían cierta pérdida del olfato sin mostrar alguna de las condiciones de salud antes listadas. El resto de las personas se consideró

que no presentaban alteraciones debidas a una condición patológica.

Además, 10 participantes con diagnóstico de hiposmia moderada a severa fueron evaluados simultáneamente usando BAST-24 y Kitan D para estudiar si hay correlación en los resultados de los kits. Se eligió realizar esta comparación con personas con alteraciones del olfato para tener una mayor dispersión de resultados que permitiera investigar la correlación entre ambos kits. Como estos kits tienen diferentes números de fragancias que estimulan el nervio olfatorio se transformaron los scores obtenidos en porcentajes de aciertos.

Esta muestra tuvo la siguiente composición:

Sexo	Edad (años)	Fumador
Masculino	32	No
Femenino	48	No
Masculino	18	No
Femenino	45	Sí
Femenino	45	Sí
Femenino	88	No
Femenino	30	Sí
Femenino	74	No
Femenino	47	No
Femenino	61	No

Tabla 5. Estado del olfato de los participantes del estudio de validación de Kitan D

Las pruebas de validación se realizaron entre los días 9 de febrero y 20 de marzo de 2023.

DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE OLORES

Dividimos los resultados en detección de olores para la respuesta a la pregunta “¿Percibe algún olor?” y en la identificación de olores en base a la respuesta a la pregunta “¿Cuál es el olor?”.

DETECCIÓN DE OLORES

En la comparación con el kit BAST-24 se obtuvieron los resultados en cuanto a la detección de olores que estimulan el nervio olfatorio (nervio olfatorio) resumidos en la tabla 6.

Sexo	Edad (años)	Fumador	% de detección	
			BAST-24	Kitan D
Masculino	32	No	85	77
Femenino	48	No	85	77
Masculino	18	No	0	0
Femenino	45	Sí	75	69
Femenino	45	Sí	35	23
Femenino	88	No	70	62
Femenino	30	Sí	95	100
Femenino	74	No	80	38
Femenino	47	No	80	92
Femenino	61	No	85	77

Tabla 6. Porcentaje de detección de olores empleando BAST-24 y Kitan D en los mismos participantes.

Los resultados de la tabla 6 se grafican en la figura 4.

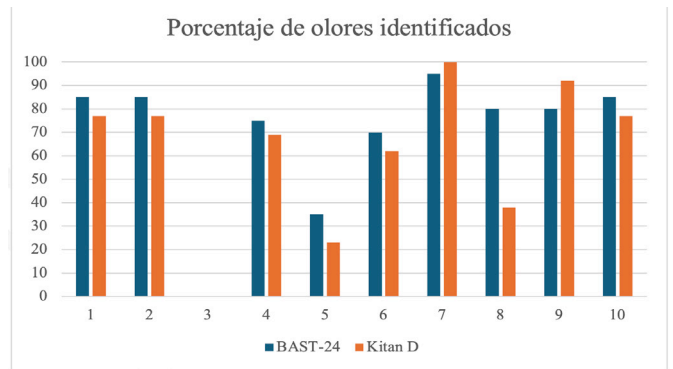


Figura 4. Porcentaje de detección de aromas con BAST 24 y Kitan D en la misma muestra de pacientes. (Nota: el número del eje horizontal sigue el orden de la tabla 7)

El coeficiente de correlación entre ambos resultados fue calculado empleando Excel y resultó muy elevado ($r = 0,894$). Además, se graficaron los porcentajes de detección de olores hallados con Kitan D versus los obtenidos con BAST-24 (figura 4). En el gráfico se visualiza este alto grado de correlación.

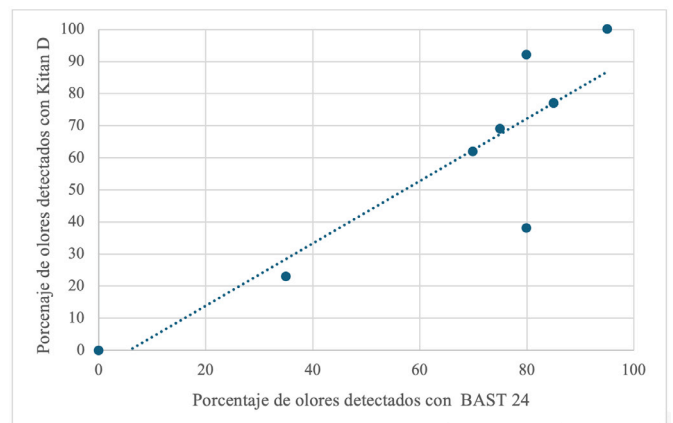


Figura 5. Correlación entre el porcentaje de detección de olores usando Kitan D y BAST-24 en personas diagnosticadas con hiposmia moderada a severa

Como BAST 24 y Kitan D contienen olores diferentes en cuanto a su número y tipo es importante comparar los resultados para cada olor en aquellos olores que son comunes a ambos kits. Esta comparación se puede ver en la figura 6.

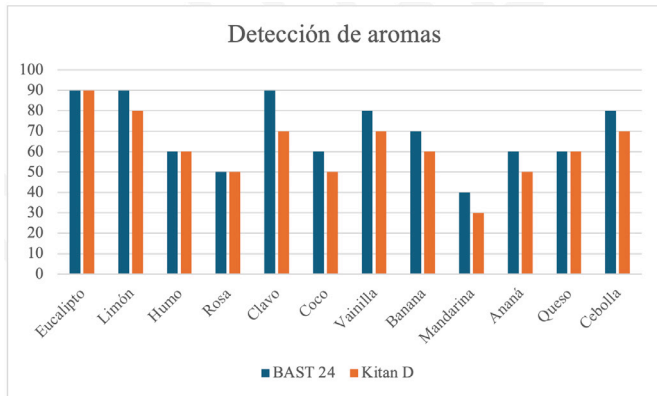


Figura 6. Comparación entre BAST-24 y Kitan D del porcentaje de detección por tipo de olor.

En la figura 6 se puede apreciar que ambos kits se comportan de modo muy similar en cuanto a la identificación del mismo tipo de olor por la misma muestra de pacientes. Además, en base a la respuesta de todos los participantes a la pregunta “¿Percibe algún olor?” de Kitan D para los olores que estimulan el nervio olfatorio (par craneal I) se obtuvieron los resultados de detección de olores que se pueden visualizar en la figuras 5.a, 5.b y 5.c:

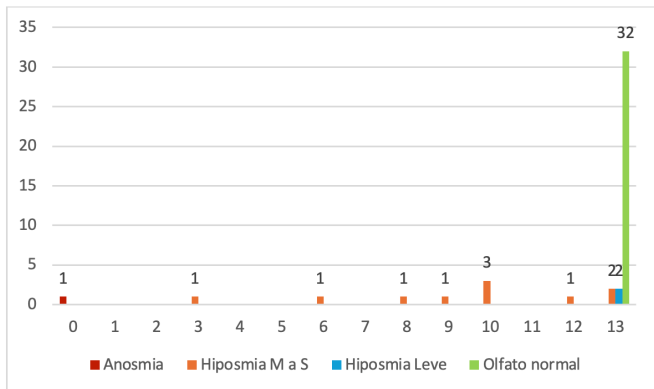


Figura 7.a Score de detección obtenido con Kitan D por personas de 18 a 64 años con diferente diagnóstico previo.

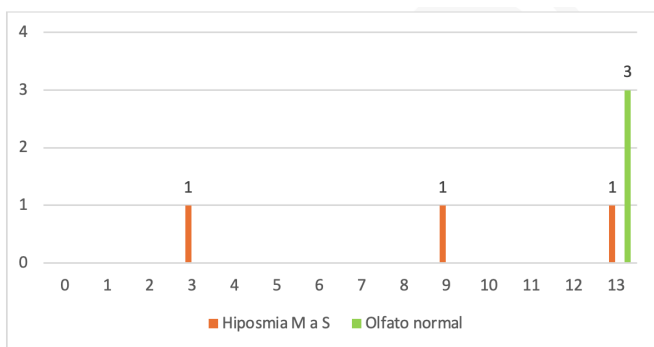


Figura 7.b Score de detección obtenido con Kitan D por personas de 18 a 64 años fumadoras con diferente diagnóstico previo

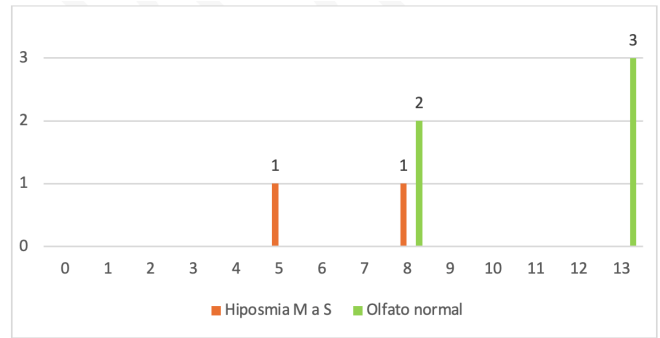


Figura 7.c Score de detección obtenido con Kitan D por personas de 65 años y mayores con distinto diagnóstico previo.

Adicionalmente, dos personas no fumadoras, de 18 a 64 años con hiposmia moderada a severa presentaron fantosmia que se detectó porque percibían olor en el frasco sin fragancia (Nro. 8).

En cuanto a la detección de olor en el frasco con olor a vinagre que estimula el nervio trigémino (par craneal V), sólo tres participantes no han detectado este olor y todos tienen diagnóstico de hiposmia moderada a severa.

IDENTIFICACIÓN DE OLORES

En cuanto a la identificación de olores en el grupo de 10 participantes con hiposmia moderada a severa que fueron evaluados con BAST-24 y con Kitan D, se resumen los resultados en la tabla 7.

Sexo	Edad (años)	Fumador	% de aciertos	
			BAST-24	Kitan D
Masculino	32	No	40	46
Femenino	48	No	55	38
Masculino	18	No	0	0
Femenino	45	Sí	30	31
Femenino	45	Sí	20	8
Femenino	88	No	25	31
Femenino	30	Sí	40	54
Femenino	74	No	35	31
Femenino	47	No	35	38
Femenino	61	No	40	54

Tabla 7. Porcentaje de acierto en identificación de olores empleando BAST-24 y Kitan D en los mismos participantes con hiposmia moderada a severa.

Estos resultados se grafican en la figura 8.

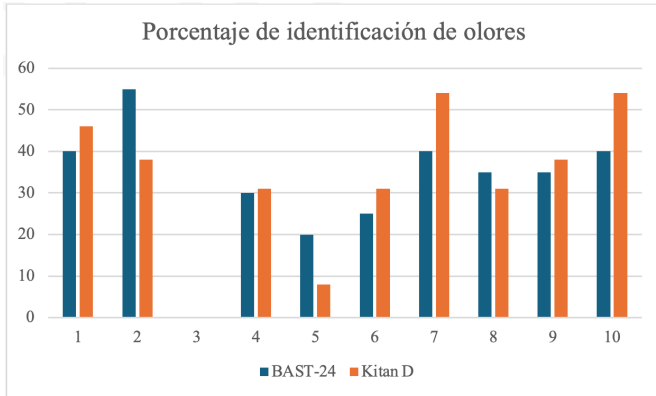


Figura 8. Comparación entre BAST-24 y Kitan D del porcentaje de olores identificados (Nota: el número del eje horizontal sigue el orden de la tabla 7)

El coeficiente de correlación entre ambos resultados fue calculado empleando Excel y resultó muy elevado ($r = 0,823$). Además, se graficaron los porcentajes de detección de olores hallados con Kitan D versus los obtenidos con BAST-24 (figura 6). En el gráfico se visualiza esta correlación.

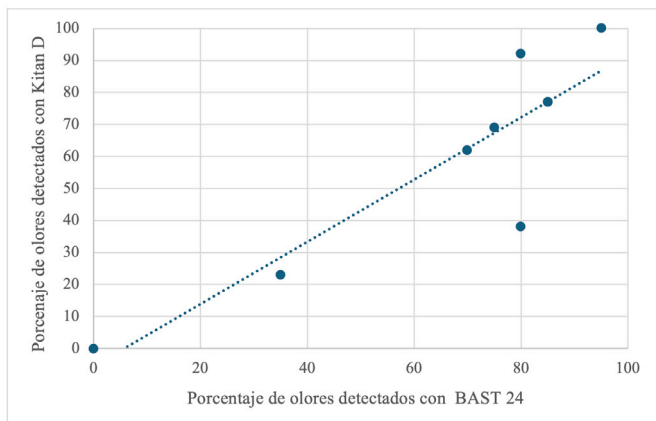


Figura 9. Porcentaje de acierto en identificación de olores empleando Kitan D vs. los obtenidos empleando BAST-24 en los mismos participantes con hiposmia moderada a severa.

Como BAST 24 y Kitan D contienen olores diferentes en cuanto a su número y tipo es importante comparar los resultados de identificación de cada olor en aquellos olores que son comunes a ambos kits. Esta comparación se puede ver en la figura 10.

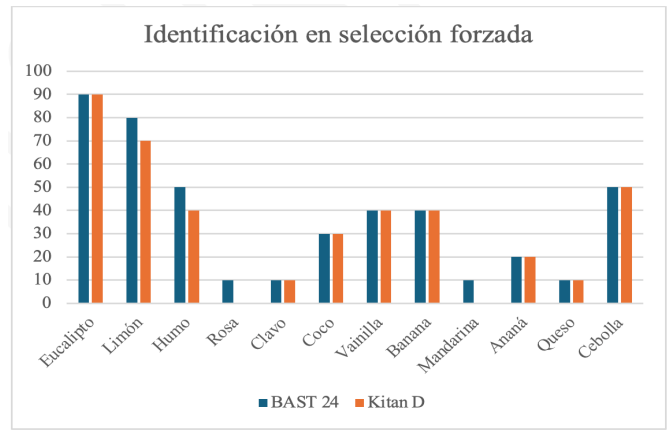


Figura 10. Comparación entre BAST-24 y Kitan D del porcentaje de identificación de cada olor.

En base a la respuesta "¿Cuál es el olor?" empleando Kitan D solamente, se obtuvieron los resultados de identificación de olores que se pueden visualizar en las figuras 5.a, 5.b y 5.c:

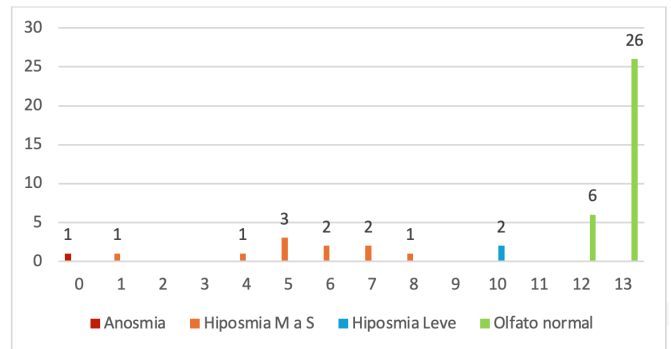


Figura 11.a Score de identificación obtenido con Kitan D por personas de 18 a 64 años con diferente diagnóstico previo.

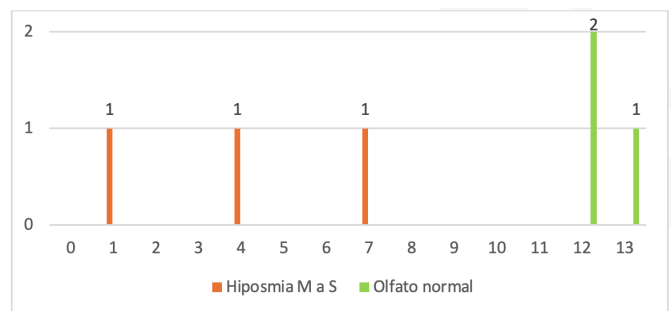


Figura 11.b Score de identificación obtenido con Kitan D por personas de 18 a 64 años fumadoras con diferente diagnóstico previo

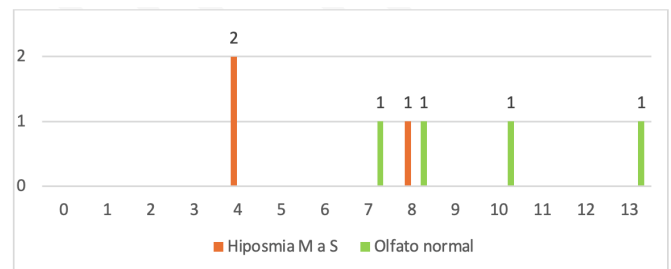


Figura 11.c Score de identificación obtenido con Kitan D por personas de 65 años y mayores con distinto diagnóstico previo.

Además de los resultados expuestos en las figuras 11.a, 11.b y 11.c., se detectaron 2 personas con anosmia moderada a severa que no olieron vinagre, indicando daño del nervio trigémino adicional al del nervio olfatorio.

DISCUSIÓN

El diseño de Kitan D con tiras olfativas permite su uso por profesionales con personas sanas y personas con alteraciones sin riesgos higiénicos o de contagio de enfermedades. Los altos porcentajes de identificación logrados en personas sin autopercepción de anosmia en el rango etario 18 a 64 años muestran que la concentración de los odorantes es la adecuada para la detección e identificación de los olores.

Los resultados de porcentaje de detección y acierto de la identificación de olores empleando Kitan D en personas con anosmia o hiposmia es correlacionable con los obtenidos con el kit validado BAST-24, el cual es un kit olfatométrico validado comercializado en España.

Los resultados de detección de olores que estimulan el nervio olfatorio muestran que hay cierta correlación entre el estado del olfato previamente diagnosticado y el score de Kitan D, pero una persona con hiposmia moderada a severa del grupo de 18 a 64 años pudo llegar a detectar olor en todos los frascos. De modo que el porcentaje de detección de olores tiene un valor diagnóstico limitado porque el score no es tan sensible a la variación del estado olfatorio, aunque puede dar un indicio, particularmente en hiposmia severa o anosmia.

Los resultados de identificación de olores muestran que Kitan D por el método denominado de "selección forzada" - la persona que realiza la prueba identifica el olor percibido en base a un grupo de alternativas diferentes - es capaz de discernir el estado del olfato en personas de 18 a 64 años en base al score obtenido de modo mucho más preciso aún que en el caso de la detección. Dentro de este grupo etario se evaluaron 3 fumadores sanos y 3 fumadores con hiposmia moderada a severa que presentaron scores similares a los de los no-fumadores con análogo estado del olfato. Este es el método más ampliamente empleado en el mundo para este tipo de pruebas olfatométricas y nuestros datos de validación confirman su utilidad.

Para caracterizar la respuesta a personas mayores de 65 años se requeriría una muestra mayor de este grupo etario. En este estudio se puede ver un comportamiento más disperso que el grupo etario de 18 a 64 años tal como se espera a partir de la bibliografía (Doty et al., 1984). Esto se ve tanto en detección como en identificación. En ambos casos hay cierta superposición entre personas sin percepción previa y con percepción previa de pérdida del olfato seguramente debido a la presbiosmia que

es la pérdida gradual del olfato por envejecimiento que se suele notar a partir de los 65 años aproximadamente como se observa en el excelente trabajo de Doty y colaboradores con gran cantidad de personas que realizaron el test (Doty et al., 1984). En conclusión: este grupo etario presenta cierta correlación en detección e identificación entre el score y el estado del olfato, pero hay mayor confusión de resultados debido a la presbiosmia.

Estos datos son similares a los obtenidos por Briner y Simmen (1999) con un kit llamado Smell diskettes que contiene 8 olores.

Si bien la pregunta ¿Percibe algún olor? no tiene tanto valor diagnóstico para las alteraciones de hiposmia, se considera adecuado conservarla para detectar fantosmia a partir del frasco Nro. 8 y porque también ofrece un mejor sustento para el resultado de la evaluación.

En base a los resultados obtenidos podemos decir que en base a los scores obtenidos en la identificación del olor con Kitan D se puede decir que personas entre 18 y 64 años que obtienen:

Score de identificación de olores con Kitan D	Resultado
12-13	Olfato sin alteraciones
8 - 11	Hiposmia leve
≤ 7	Hiposmia moderada o severa
0	Anosmia

En las personas de 65 años y mayores, este score puede verse afectado por la pérdida de olfato debida al envejecimiento y esto puede dificultar el diagnóstico de otra causa adicional como ocurre con otros kits olfatométricos (Doty et al., 1984, Cardesin et al., 2006).

Por otro lado, la percepción de olor en el frasco neutro (Nro.8) indica fantosmia.

La falta de percepción del olor a vinagre indica alteración en el desempeño del nervio trigémino que no se da en todas las personas con hiposmia moderada a severa.

CONCLUSIÓN

Kitan D se considera un kit de diagnóstico validado para problemas de desempeño del nervio olfatorio (hiposmia, anosmia, fantosmia) en personas entre 18 y 64 años a partir del score que obtienen al oler los contenidos de sus 15 frascos e identificar el olor de cada uno respondiendo a la pregunta ¿Cuál es el olor? en base a 4 posibles opciones predefinidas en la planilla de este kit (ver planilla y opciones en el anexo de este informe).

En cuanto a personas que presentan alteraciones en el desempeño del nervio trigémino, el olor a vinagre permite detectar este problema. Este olor es el empleado también en otros kits comerciales en Europa (p.ej. Smell diskettes, ver Briner, 1999).

El frasco sin olor que está asociado a las mismas preguntas que los otros permite la detección de fantosmia, lo cual es una ventaja respecto de otros kits como BAST-24. En personas de 65 años y mayores se pueden tomar los criterios de las personas de 18 a 64 años, pero puede haber personas que por la presbiosmia tengan alteraciones que no autoperceben y que se deban al deterioro gradual por envejecimiento sin causas adicionales. Esta dispersión es propia de la edad y se halla reportada en la literatura (Doty et al., 1984, Cardesin et al., 2006). El score en estas personas debe acompañarse de otras evidencias tales como factores que puedan haber causado deterioro del olfato que se pueden detectar con el cuestionario introductorio de Kitan D.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Ninguno.

REFERENCIAS:

- 1) Briner, H. R., & Simmen, D. (1999). Smell diskettes as screening test of olfaction. *Rhinology*, 37(4). Disponible en: <https://www.rhinologyjournal.com/Abstract.php?id=97>
- 2) Cardesín, A., Alobid, I., Benítez, P., Sierra, E., de Haro, J., Bernal-Sprekelsen, M., Picado, C., & Mullo, J. (2006). Barcelona Smell Test - 24 (BAST-24): validation and smell characteristics in the healthy Spanish population. *Rhinology*, 44(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16550957/>
- 3) Doty, R. L., Shaman, P., & Dann, M. (1984). Development of the university of pennsylvania smell identification test: A standardized microencapsulated test of olfactory function. *Physiology & Behavior*, 32(3), 489–502. [https://doi.org/10.1016/0031-9384\(84\)90269-5](https://doi.org/10.1016/0031-9384(84)90269-5)
- 4) Doty, R. L., Marcus, A., & William Lee, W. (1996). Development of the 12 item Cross Cultural Smell Identification Test (CC SIT). *The Laryngoscope*, 106(3), 353–356. <https://doi.org/10.1097/00005537-199603000-00021>
- 5) Hummel, T., Rissom, K., Reden, J., Hähner, A., Weidenbecher, M., & Hüttenbrink, K.-B. (2009). Effects of olfactory training in patients with olfactory loss. *The Laryngoscope*, 119(3), 496–499. <https://doi.org/10.1002/lary.20101>
- 6) Hummel, T., Pfetzing, U., & Lötsch, J. (2010). A short olfactory test based on the identification of three odors. *Journal of Neurology*, 257(8), 1316–1321. <https://doi.org/10.1007/s00415-010-5516-5>