



**Universitat de les
Illes Balears**

Beneficios del consumo de Jengibre en personas con Asma Bronquial

MARÍA DEL CARMEN TERUEL BALLESTA

(Diplomada Universitaria en Enfermería, 2004-07, UCAM)

Memoria del Trabajo Final de Máster

Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Mayo, 2018

Firmas

Autor: *María del Carmen Teruel Ballesta*

18 de Mayo de 2018

Certificado: *Antonio Sureda Gomila*

Tutor del Trabajo

Aceptado: *Josep Antoni Tur Marí*

Director del Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana

ÍNDICE

• RESUMEN	2
• INTRODUCCIÓN	5
- DEFINICIÓN	
- ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL	
• HIPÓTESIS	8
• OBJETIVOS	8
• MATERIAL Y MÉTODOS	8
- DESCRIPCIÓN DE DISEÑO	
- POBLACIÓN Y MUESTRA	
• CONSIDERACIONES ÉTICAS	10
• VARIABLES A ESTUDIO	10
• PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	11
• PLAN DE TRABAJO	12
• CALENDARIO DE ACTUACIÓN	15
• ANÁLISIS DE DATOS	17
• LIMITACIONES DEL ESTUDIO	18
• BIBLIOGRAFÍA	18
• ANEXOS	
- ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO	19
- ANEXO II: CUESTIONARIO DE VALORACIÓN INICIAL	20
- ANEXO III: CUESTIONARIO RECUERDO DE 24H	21
- ANEXO IV: FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS	22
- ANEXO V: ENCUESTA DE SEGUIMIENTO	23
- ANEXO VI: TABLA DE CLASIFICACIÓN DE IMC	25
- ANEXO VII: ESPIROMETRÍA	26

Título: Beneficios del consumo de Jengibre en personas con asma bronquial.

RESUMEN

El jengibre es una planta natural que, además, se considera como medicinal, por sus amplias capacidades para mejorar el estado de salud. En el organismo, sistemas como el aparato digestivo, cardiovascular y respiratorio restablecen su estado con el consumo de ésta. Se ha observado, en numerosos estudios, efectividad en el alivio de alteraciones gastrointestinales con propiedades carminativas, antieméticas y espasmolíticas. En el aparato respiratorio, actúa como broncodilatador, relajante y antiinflamatorio. La investigación científica releva que el jengibre posee numerosas propiedades terapéuticas. Las cualidades las encontramos en la raíz, conocida como rizoma y en sus extractos. El propósito del proyecto es evaluar los efectos del consumo de jengibre por sus efectos anti-inflamatorios y por su actividad β -agonista complementando la dieta habitual de personas que sufren asma bronquial. En este sentido se determinarán los efectos de consumir 3gr de jengibre al día sobre los síntomas del asma bronquial, los parámetros de espirometría y, evaluar si disminuyen las consultas de urgencias por crisis asmáticas, las prescripciones farmacológicas y los ingresos hospitalarios. Para la realización del estudio se seleccionarán pacientes que hayan acudido a la consulta de Neumología del Hospital Comarcal del Norte de Almería, en el periodo de captación e inscripción de participantes, con edades comprendidas entre 35 y 55 años, sin discrepancia de sexo. Existirían dos grupos de estudio, uno que desee incluir en su dieta habitual, el consumo de jengibre (grupo de intervención/caso) y otro grupo, que no consuma dicho alimento (grupo control). La etapa experimental de intervención, será de 6 meses consecutivos, con consultas de seguimiento mensual. Todos los sujetos y la investigadora, conocen los objetivos y el plan de elaboración del estudio.

Palabras clave: asma bronquial, broncodilatador, aceites esenciales, rizoma, B-agonista, espirometría, parámetros espirométricos, dieta normocalórica.

ABSTRACT:

Ginger is a natural plant, which in addition, can be considered as medicinal, for his wide aptitudes to improve the bill of health. In the organism, systems like the digestive, cardiovascular and respiratory device restore his condition with the consumption of this one. Efficiency has been observed, in numerous studies, in the relief of gastrointestinal alterations by carminative, anti-emetic properties and spasmolytic. In the respiratory device, it acts like bronchodilator, relaxing and anti-inflammatory. The scientific investigation relieves that the ginger possesses numerous therapeutic properties. We find the qualities in the root known as rhizome and in his extracts. The intention of the project is to evaluate the effects of the consumption of ginger for his anti-inflammatory effects and for his activity β -agonist complementing the persons' habitual diet that they suffer bronchial asthma. In this respect of they will determine the effects of consuming 3gr of ginger a day on the symptoms of the bronchial asthma, the parameters of spirometry and, of evaluating if they diminish the consultations of urgencies for asthmatic crises, the pharmacological prescriptions and the hospitable income. For the accomplishment of the study there will be selected patients who have come to in the pneumology service of the Regional Hospital of the North of Almeria, in the period of capture and participants' inscription, with ages understood between 35 and 55 years, without discrepancy of sex. Two groups of study would exist, one that it wants to include in his habitual diet, the consumption of ginger (group of intervention / case) and another group, which does not consume the above-mentioned food (group control). The experimental stage of intervention, will be 6 consecutive months, with consultations of monthly follow-up. All the subjects and the investigator, know the aims and the plan of production of the study.

Keywords: Bronchial asthma, bronchodilator, essential oils, rhizome, B-agonist, spirometry, spirometry parameters, normocaloric diet.

INTRODUCCIÓN:

Asma bronquial: definición y características

La Biblioteca Nacional de medicina de los EEUU, define el asma como una enfermedad crónica que afecta las vías respiratorias (los bronquios). Los bronquios son conductos que transportan el aire hacia dentro y fuera de los pulmones. El asma, hace que las paredes internas de las vías respiratorias se inflamen y se estrechen, además se vuelven más sensibles, por lo que los pulmones reciben menos aire.

El asma es una enfermedad crónica que se caracteriza por ataques periódicos que incluyen en su sintomatología respiración con silbido (sibilancias), tos, dificultad respiratoria (disnea) y sensación de opresión en el pecho. Los episodios asmáticos se asocian frecuentemente a la obstrucción del flujo aéreo reversible, ya sea de forma espontánea o con el uso de fármacos, y la inflamación de la vía aérea a una hiperrespuesta bronquial a algunos estímulos. Una crisis asmática se produce cuando los síntomas empeoran y pueden, incluso, llegar a necesitar atención sanitaria de emergencia.

Un diagnóstico clínico y funcional, sería necesario para evaluar el estado de salud de la persona afectada. Para ello, precisaremos de las características de la sintomatología, duración, intensidad y desarrollo de la crisis, valoración de la gravedad de los episodios, frecuencia de la asistencia a urgencias, hospitalizaciones, tolerancia a ejercicios físicos, necesidad de medicación frecuente u ocasional, despertares nocturnos, identificación de agravantes, exposición a alérgenos, infecciones respiratorias, cambios ambientales y climáticos, alimentos y factores emocionales.

Las pruebas basales necesarias para un diagnóstico funcional, son la espirometría y la pletismografía. La **espirometría** es una técnica no invasiva, económica y sencilla, es la más utilizada para el estudio del asma bronquial. Con esta prueba, medimos los flujos y volumen pulmonar. Mediante una maniobra sencilla por parte del paciente, el cual realiza de una espiración máxima en un tiempo determinado, podemos interpretar dos curvas (curva volumen/tiempo y curva flujo/volumen) que registra el aparato en dicha maniobra. Más adelante, en *Material y Métodos*, explicaré detalladamente esta técnica.

Se calcula que el asma afecta aproximadamente a 300 millones de personas en el mundo además de ser la enfermedad crónica más frecuente en los niños¹. Según la organización mundial para la salud (OMS) El asma está presente en todos los países, independientemente de su grado de desarrollo, aunque más del 80% de las muertes por asma tienen lugar en países de ingresos bajos y medios-bajos.

En la actualidad, con frecuencia recurrimos a tratamientos farmacológicos, con medicinas diarias, para el control a largo plazo y otros fármacos con acción inmediata en casos agudos, como los corticosteroides. Sabemos que los fármacos son compuestos químicos, que sirven para tratar un trastorno específico, y que, tras todo su largo y costoso desarrollo en laboratorios, resulta ser beneficioso para aliviar afecciones en el organismo, pero no son tan saludables, ya que existe un extenso prospecto con efectos secundarios colaterales tras el consumo del químico. No obstante, numerosos fármacos tienen una toxicidad superior a la que en el principio de su desarrollo se creía, y algunos como los antiinflamatorios pautados para tratar el asma, en realidad no curan dicho trastorno, sino que se limita a suprimir y atenuar la sintomatología.

La base de algunos fármacos, son fórmulas químicas que se asemejan a los compuestos y derivados de las plantas.

Puesto que los fármacos químicos son específicos para un único trastorno, la medicina natural aporta una gran cantidad de propiedades y beneficios para la salud, sin comportar riesgo alguno. A lo largo de la historia, nuestros ancestros, usaban los remedios naturales para prevenir, tratar y curar trastornos de salud y enfermedades. Se trataba de plantas ingeridas en infusión o en crudo, y/o cataplasmas impregnados en los extractos de tubérculos y vegetales. La acción era suave y nada agresiva. La metodología formaba parte de la cultura y tradición de una población.

En la medicina oriental, utilizan el Jengibre para diversas alteraciones de la salud, por sus propiedades medicinales². Además, es mencionado en numerosos escritos y publicaciones por sus características culinarias, aromáticas y farmacopea.

El jengibre (*Zingiber Officinale*) Rosc., 1807 es una planta tropical de la familia de las zingiberáceas, cuya raíz o rizoma posee múltiples propiedades. Se estima que el origen de este alimento se encuentra en la India y el Sudeste Asiático, cultivado hace más de 3000 años. Dichas culturas utilizan ancestralmente el jengibre, en la cocina y en la medicina natural alternativa. Sringavera, es su nombre original, cuyo significado es: sringa = cuerno; vera = cuerpo. La planta tiene forma de cuerno con varias yemas que crecen horizontalmente emitiendo brotes herbáceos.³ El jengibre tiene un sabor fuerte, dulce y picante. Los efectos terapéuticos derivan de los rizomas, los cuales se recolectan antes de que se formen nuevos retoños pues los rizomas viejos pierden sus propiedades terapéuticas.

El Jengibre llegó a Europa durante el siglo IX, dando lugar a bebidas como el Ginger Ale, el té de jengibre o la cerveza. Posteriormente, empezó a usarse por su eficacia en el alivio de síntomas de malestar gastrointestinal y mareos, en los tripulantes de navegaciones navales. También mejoraban afecciones respiratorias, como la tos, resfriados y enfriamientos corporales activando el calor interno. Esta raíz es utilizada como la medicina ayurvédica de las hierbas en Asia. En el tratamiento de problemas respiratorios como resfriados, tos, asma, faringitis, gripe, etc., dan buenos resultados. Existen diversas formas de tomar Jengibre y según la alteración a tratar, va a depender su posología y dosis.

Para el tratamiento del asma bronquial, específicamente, se recomienda Jengibre fresco, el cual actúa con propiedades similares a los antiinflamatorios, analgésicos, antiséptico y expectorante. Según la publicación F. Salgado, la dosis indicada estaría en 3-10gr. al día en decocción, añadiéndolo a infusiones o bebidas calientes³. Al poseer propiedades antiinflamatorias, el consumo de Jengibre reduce la hinchazón de las vías respiratorias, lo cual, inhibe la contracción de estas y las normaliza, restaurando una respiración normal y eupneica. Además, contiene oleorresinas que facilitan a limpiar el exceso de secreciones localizadas en tráquea y pulmones, y las elimina actuando como expectorante.

Un estudio reciente, investigó la actividad inmunosupresora del jengibre⁴. Este estudio validó el uso tradicional del jengibre en trastornos de las vías respiratorias y sugirió que esta planta reduce la inflamación alérgica de las vías respiratorias, posiblemente por la supresión de la respuesta inmune mediada por la Th2 (linfocitos T).

Numerosos estudios revelan que dicha planta contiene propiedades terapéuticas, incluyendo efectos antioxidantes, la capacidad de inhibir la formación de compuestos inflamatorios, antiemético, digestivo, antigripal, expectorante, broncodilatador, cardiovascular, antitusivo, diaforético, desintoxicante, anticancerígeno, y afrodisiaco⁵.

En otro estudio, se describió la actividad broncodilatadora. Se identificó el extracto de jengibre como compuesto activo y antiinflamatorio de las vías respiratorias, analizando la cromatografía de gases y espectrometría de masas. Este estudio proporciona la base farmacológica del potencial terapéutico del *Zingiber Officinale* como un gran broncodilatador⁶.

Diversos estudios publicados en PubMed, concluyen que la dieta enriquecida con jengibre resulta beneficiosa para la dinámica respiratoria⁷, eficaz contra la formación de microorganismos patógenos (VRS: Virus sincitial respiratorio) que atacan las vías respiratorias⁸ e incluso preventivo en las neumonías nosocomiales⁹.

Un estudio realizado en la Universidad de Columbia, demostró que el jengibre era muy útil para tratar el asma, por su efecto broncodilatador y creen que en un futuro podrían usarse aerosoles con extracto de jengibre para tratar el asma¹⁰.

No solo es de interés de los investigadores científicos y laboratorios farmacológicos, sino también por toda de la población en general, y en especial aquella afectada por patologías respiratorias. Hoy en día podemos decir que la sociedad en la que vivimos piensa cada vez más en mejorar su calidad de vida y en tener unos hábitos de vida saludable, haciendo énfasis en la alimentación sana, biológica y natural. El cuidado de nuestra imagen corporal y el afán de no sufrir enfermedades que puedan afectar gravemente nuestra calidad de vida ha ido aumentando conforme hemos ido recibiendo información sobre factores que influyen en el equilibrio de nuestro organismo. La medicina alternativa y natural, está creciendo como primera elección para gran parte de la población. Las múltiples propiedades beneficiosas de los productos naturales, fitoterapia y otros remedios alternativos a la medicina, y sus mínimos o nulos efectos colaterales; son un gran argumento para la elección de tratamiento. No quiere decir que se deba prescindir de la medicina química, pero sí se puede combinar con productos naturales para mejorar la Salud.

La planta de jengibre posee en su composición química una gran diversidad de compuestos entre los que destacan los ácidos grasos linoleico y oleico y el ácido orgánico oxálico. Además, es rica en sales minerales destacando el fósforo, el manganeso, el silicio y el zinc y en vitaminas como la vitamina A, grupo B y C. Además, posee una elevada diversidad de metabolitos secundarios que son responsables de sus potenciales efectos terapéuticos.

Dentro de los componentes activos del jengibre, se pueden diferenciar los aceites esenciales formados principalmente por compuestos volátiles y resinas constituidas por compuestos no volátiles. Entre los principios activos del Jengibre destacan:

- Los aceites esenciales están presentes en el interior de las células, se componen principalmente de compuestos isoprenoides y son los principales responsables de los aromas al tratarse de productos volátiles. En forma de aceite esencial encontramos los siguientes monoterpenos y sesquiterpenos: zingibereno, dextrocamfeno, fenaldreno, metilheptenona, pinol, linalol, geraniol, citral, borneol, B-bisaboleno, farneseno, curcumeno, zingiberol y aldehídos decílicos y nonílicos.
- La resina de la raíz del jengibre es la responsable en gran parte de su sabor picante por su contenido en gingerol y shogaol o zingiberona. Además, se encuentran otros compuestos como aldehídos alifáticos (nonanal y decanal), cetonas (metilheptenona), alcoholes (2-heptanol, 2-nonanol), ésteres del ácido acético y caprílico y chavicol, ceras, pectinas, almidón, mucílagos, azúcares, y sales minerales¹¹.

Dentro de los diferentes compuestos que se encuentran en el jengibre, tres de ellos son los que nos interesan en el presente proyecto de investigación y son 6-gingerol, 8- gingerol y 6-shogaol. Los tres componentes actúan de forma sinérgica como β -agonistas en la relajación del músculo liso de las vías respiratorias, proporcionando alivio en el asma y sus síntomas¹².

Composición nutricional detallada:

Peso total analizado	6gr
KCalorías	4,80
Proteínas	0,10 gr
Hidratos de Carbono	1,07 gr
Azúcares	0,10 gr
Otros carbohidratos	0,84 gr
Grasa	0,05 gr
Grasa saturada	0,01 gr
Grasa monoinsaturada	0,01 gr
Colesterol	0 mg
Ac. Grasos trans	0,00 gr
Agua	4,73 gr
Vitaminas	
Vitamina A (UI)	0,00 UI
Niacina (Vit. B3)	0,05 mg
Vitamina B6	0,01 mg
Vitamina C	0,30 mg
Vitamina E α -tocoferol	0,02 mg
Ácido fólico	0,66 mcg
Vitamina K	0,01 mcg
Ácido pantoténico	0,01 mg
Minerales y oligoelementos	
Calcio	0,96 mg
Hierro	0,04 mg
Magnesio	2,58 mg
Cobre	0,01 mg
Fósforo	2,04 mg
Sodio	0,78 mg
Selenio	0,04 mcg
Zinc	0,02 mg
Otros micronutrientes	
Oleico 18:01	0,01 gr
Palmítico 16:0	0,01 gr
Linoleico 18:02	0,01 gr
Ac grasos Ω -6	0,01 gr
Colina	1,73 mg

Tabla 1. Composición nutricional del jengibre, adaptado de Pérez Agustí A. (2014)¹³.

El Jengibre no es un alimento habitualmente alergénico y no contiene cantidades a considerar de oxalatos ni de purinas. No produce efectos secundarios significativos, sin embargo, algunas personas que consumen dosis muy altas, pueden experimentar pirosis, dolor abdominal y enrojecimiento de la piel y erupción cutánea.

El modo de empleo que se llevará a cabo en el proyecto, será el consumo de la raíz fresca. La raíz de jengibre se consume de la siguiente manera: primero se lava bien y se pela. Luego se raya o se pica la pulpa para poderla añadir a infusiones, brebajes, tisanas y /o decocciones para ser bebido.

HIPÓTESIS:

El consumo regular de Jengibre (3 gr/día) por sus efectos anti-inflamatorios y por su actividad β -agonista mejora los síntomas del asma bronquial.

OBJETIVOS:

El objetivo principal del presente estudio es evaluar los efectos beneficiosos del consumo de jengibre en pacientes que sufran de asma bronquial

Los objetivos específicos son:

1. Determinar los efectos del consumo de 3gr de Jengibre al día sobre los síntomas del Asma Bronquial, como la tos.
2. Evaluar los efectos del consumo de Jengibre sobre los parámetros de espirometría.
3. Observar si con el consumo de Jengibre disminuyen las consultas de urgencias por crisis asmáticas, las prescripciones farmacológicas y los ingresos hospitalarios.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Diseño del estudio:

Se trata de un estudio de casos y controles, observacional longitudinal, prospectivo y analítico, no ciego; ya que conlleva el seguimiento de los participantes. Además, todos ellos y la investigadora, conocen los objetivos y el plan de elaboración del estudio.

Los participantes se clasificarán en dos grupos, equitativos en edad, sexo y número de componentes. Un grupo será experimental, formado por aquellos sujetos que van a consumir la cantidad racional de 3gr de Jengibre fresco al día, durante seis meses consecutivos, y otro grupo de control, que no consuman este alimento.

Ambos grupos continuarán con el tratamiento médico habitual, que tuvieran prescrito, si así fuese; con la diferencia que el grupo experimental, consumirá el jengibre.

El estudio se llevará a cabo durante el periodo de 18 meses, desde que se inicia con el proceso de selección de sujetos hasta que se analicen todos los resultados y obtenga una conclusión final.

Población y muestra

El tamaño de la población estará compuesto por un total de 160 sujetos con características similares con mismo diagnóstico clínico.

Los participantes en el estudio serán personas de ambos sexos con edad comprendida entre 35 y 55 años, ambos incluidos, que sufran Asma Bronquial y tengan Historia Clínica activa, en la consulta especializada de Neumología. Estos sujetos se seleccionarán de una lista de inscripción voluntaria, expuesta en dichas consultas del Hospital del Huércal – Overa (Almería).

Los participantes se seleccionarán de dicha lista por orden de inscripción hasta completar los 160 sujetos para el estudio, procurando que el número de hombres y mujeres en cada uno de los grupos sea equitativo. Se procederá a dividir a todos los participantes en dos grupos con el mismo número de componentes, un grupo experimental y el otro grupo control.

Es un muestreo no probabilístico.

Tamaño muestral

Un aspecto importante en la metodología de la investigación, es el cálculo de la cantidad de participantes que deben incluirse en un estudio. La muestra será representativa de la población de interés (los 160 sujetos seleccionados para el estudio). El tamaño de la muestra me permitirá saber cuántos individuos son necesarios estudiar para poder considerar los objetivos propuestos con el grado de confianza deseado y poder detectar una determinada diferencia entre los grupos de estudio, suponiendo que existiese realmente. El cálculo del tamaño de la muestra es una función matemática que expresa la relación entre las variables, cantidad de participantes y poder estadístico.

Teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, ya que dividiríamos la muestra en dos grupos, el tamaño muestral será de 114 sujetos para poder valorar los objetivos del estudio. Para ello, he utilizado la calculadora digital Fistera^R. Para poder compensar las posibles pérdidas y abandonos que se puedan producir a lo largo del estudio, el número final de participantes se establecerá en 160.

Criterios de inclusión:

- Diagnóstico de asma bronquial.
- Con Historia Clínica en la Consulta de Neumología.
- En edades comprendidas entre 35 y 55 años, ambos inclusive.
- Pacientes que quieran participar en dicho estudio y firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con falta de interés de participar en el estudio.
- Pacientes que no puedan acudir a las visitas programadas en la intervención, por motivos personales (falta de autonomía, previsión de viajes en las fechas de consultas citadas, etc.).
- Estar fuera del rango de edad.
- No tener Historial clínico de Neumología.

-Padeecer alteraciones de coagulación hemática, neumotórax o ángor inestable

Criterios de eliminación:

-Aquellos que una vez seleccionados, inicien algún tratamiento farmacológico antiagregante por orden facultativa.

-Aquellos que decidan abandonar el estudio, una vez iniciado el proceso.

Consideraciones éticas

Los participantes serán debidamente informados de los objetivos del estudio, protocolos de recogida de información y datos personales, posibles efectos adversos, y cuestiones que se planteen. Todos los participantes deben firmar el consentimiento informado (Anexo I), antes de iniciar dicho estudio. Los sujetos podrán suspender su participación, por su voluntad, en cualquier momento del estudio y sin perjuicio de futuros tratamientos; igualmente podrán abandonar el estudio por motivo de cualquier complicación médica que requiera una intervención activa.

Los datos obtenidos de los participantes, serán confidenciales, con completa privacidad y sólo se usarán con fines biomédicos y estadísticos para esta investigación.

Este estudio no implica riesgos en la salud de los sujetos.

Se solicitará la aprobación de la utilización de las instalaciones, equipamientos y material necesario de las consultas de Neumología y personal colaborador.

Además, como se trata de un proyecto que implica directamente a personas, solicitaremos la aprobación del Comité Ético de Investigación.

VARIABLES A ESTUDIO:

Variable independiente: consumo de 3gr. de Jengibre al día incorporado a una dieta adecuada en calorías a su edad, sexo y peso. El objetivo de este estudio es investigar el efecto beneficioso del consumo de jengibre para tratar y mejorar los síntomas de asma bronquial. Se establecería el consumo de la cantidad determinada de jengibre diariamente en un grupo de sujetos. El experimento, además tiene otro grupo de sujetos control, en los que no se modificaría su dieta habitual, solo se evaluará que sea adecuada y equilibrada en calorías y nutrientes (dieta normocalórica). Este grupo control, será con el que podemos comparar los resultados del estudio y que exista evidencia de que los datos se deban a la manipulación de la variable independiente. Es decir, la variable independiente es la que afecta directamente los resultados.

Variables dependientes. Como su propio nombre indica, depende directamente de la variable independiente. En este estudio, estas variables van estar regidas por los datos de las espirometrías realizadas a todos los sujetos, y que se observarían notablemente mejoradas tras el consumo determinado de jengibre diario, otras de las variables dependientes serían el número de episodios de crisis asmáticas y, en consecuencia, asistencia a consultas de urgencias, las prescripciones farmacológicas y los ingresos hospitalarios, determinadas por una disminución estimable de ellas.

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

La metodología que se empleará consta de: entrevista, cuestionario de valoración inicial (Anexo II), encuesta alimentaria de recordatorio de 24 horas de 3 días de la semana, coincidiendo uno con el Domingo (Anexo III), cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (Anexo IV), encuestas personalizadas con preguntas cerradas de dos respuestas y preguntas abiertas (Anexo V), toma de datos antropométricos, realización de espirometría, toma de saturación de oxígeno, historia clínica, seguimiento y evaluación.

La población a estudio, se seleccionará de aquellos pacientes que hayan acudido a la consulta de Neumología con juicio clínico o diagnóstico de Asma Bronquial, en un periodo de seis meses, por ejemplo, desde el 1 de enero al 30 de junio del mismo año. De los pacientes que se inscriban voluntariamente, en la lista provista para dicho estudio, serán escogidos aquellos que contengan los criterios de inclusión, rastreando datos clínicos y relativos a las características personales, tales como la edad. Aquellos que se excluyan de la selección serán informados por cuales sean los motivos y agradecidos por su colaboración.

Una vez seleccionada la muestra, contactaremos con los sujetos, para informarles que han sido seleccionados y si aún desean participar en el estudio de investigación. Aquellos que confirmen querer participar voluntariamente, se les explicará los objetivos del estudio y se informará de forma detallada de los procedimientos a realizar. Se les proporcionará una primera cita grupal, para detallar cuestiones del proceso, plantaremos dudas y aclaraciones que puedan surgir, y además, se les hará entregar a todo participante de dos copias del documento de consentimiento informado, para que los firmen, una para el interesado y otra copia para la investigadora responsable del estudio.

Para la recolección de datos, se ha elaborado un cuestionario específico de datos personales, anamnesis y tipo de alimentación y dieta que realizan, que se cumplimentará mediante entrevista individualizada, el fin es obtener información necesaria para los objetivos propuestos en el estudio y evaluar el tipo de dieta inicial de cada participante. Las encuestas alimentarias nos proporcionarán información cuantitativa y cualitativa sobre la ingesta dietética de cada individuo. El recordatorio de 24 horas, será de 3 días diferentes en la semana, en el cual uno de ellos sea en día festivo. Este es el método de elección en los estudios epidemiológicos; en este se determina no sólo el tipo de alimento y la cantidad sino también la forma de preparación. Una vez cuantificados los alimentos se calcula la ingesta de energía y nutrientes mediante tablas de alimentos. El cuestionario de frecuencia, es un método directo de estimación de ingesta alimentaria, con un formato estructurado. A partir de un listado de alimentos se pide la ingesta habitual de cada alimento durante un tiempo aproximado (al día y a la semana). Una vez conocida la dieta habitual de cada uno, procederemos a calcular el Gasto Energético Diario, es decir, el metabolismo basal en 24h (MB/24h). Existen varios métodos para calcular este dato. En el estudio, emplearé la fórmula en función del peso corporal y sexo. Es un método muy sencillo y rápido. La fórmula es la siguiente:

- Mujeres: $MB = 0,9 \text{ Kcal/h/Kg}$
- Varones: $MB = 1 \text{ Kcal/h/kg}$

Con el resultado obtenido, conoceremos las Kilocalorías diarias que necesita cada participante para llevar una dieta adecuada y correspondiente a su gasto energético, dieta normocalórica.

El cuestionario asegura la confidencialidad y garantiza el anonimato, solo se usarán los datos para el proyecto de investigación.

Una vez recogida la anamnesis, se procederá a registrar los datos antropométricos. Para ello, se medirá la talla y el peso de cada uno de los participantes. Con los datos obtenidos, se procede a calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) con la fórmula de Quetelet: $IMC = Kg / m^2$ (Anexo VI) y el gasto energético diario. Utilizaremos:

- Balanza calibrada, marca Añó Sayol S.L con un rango entre 0 y 150Kg. Precisión de 100gr.
- Tallímetro calibrado en centímetros, marca Añó Sayol SL, rango de 50 a 200cm, con precisión de 1mm.

El siguiente paso es tomar la saturación del oxígeno, mediante medidores específicos, usaremos un pulsímetro/saturímetro digital, marca Beurer. Rango de medición de 0 a 100% SpO₂; Pulsaciones por minuto de 0 a 254, con precisión de +- 2 p/min.

Otra prueba necesaria para medir uno de los objetivos del estudio es la Espirometría. Para ello disponemos del equipo interdisciplinar de la consulta de neumología, que participan y colaboran voluntariamente en el estudio de investigación. Será el enfermero especialista, quien realice la prueba a los participantes y el médico, quien nos informe de los parámetros y valores obtenidos en la espirometría. El espirómetro se encuentra ubicado en las consultas de neumología, marca Spirolab. Mide los siguientes parámetros espirométricos:

- Volumen corriente (VC): volumen de aire movido durante la respiración normal.
- Volumen de reserva Inspiratorio (VRI): volumen que se puede inhalar más allá del VC.
- Volumen de reserva Espiratorio (VRE): volumen de aire adicional que puede ser exhalado tras una espiración normal.
- Capacidad vital forzada (FVC): indica el volumen de aire exhalado con el máximo esfuerzo y rapidez tras la inhalación profunda.
- Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁): cantidad de aire que los pulmones espiran en el primer segundo, en el curso de espiración forzada.
- Porcentaje FEV₁/FVC %: porcentaje calculado a partir de las mediciones de FVC y FEV₁, en el resultado el facultativo tendrá en cuenta la edad, sexo y etnia.
- Flujo espiratorio forzado (FEF 25-75%): velocidad con la que expulsa el aire durante la parte media de una espiración forzada, normalmente la fracción de 25% a 75%.

(Más información en Anexo VII)

PLAN DE TRABAJO

El estudio se llevará a cabo en la consulta de Neumología del Hospital de Huércal - Overa, donde se realizarán las pruebas pertinentes, como pesar, tallar, medición de Saturación, frecuencia respiratoria, realización de espirometría y se llevará el control y seguimiento de los sujetos. Se habilitará una consulta física para la entrevista inicial, las visitas programadas con periodicidad mensual, y en general, para el desarrollo de los procedimientos que se requieran durante el estudio. Las citas con los participantes serán individuales y de 20 minutos de duración, principalmente se valorará el cumplimiento de la dieta (consumo de 3 gr. de Jengibre al día) en el grupo experimental.

La duración del estudio completo, será de 18 meses y se dividirá en tres etapas clave:

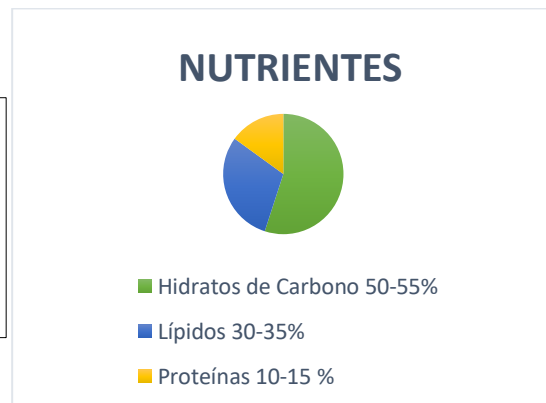
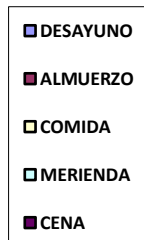
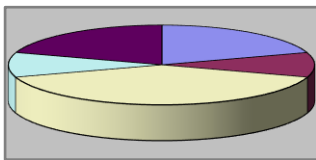
1. La primera etapa, estará enfocada a la captación de participantes voluntarios y para la selección del perfil adecuado de los individuos para el estudio. Los primeros 6 meses de este periodo, constituyen la fase de inscripción para participar en el estudio. Una vez finalizada la fase, se procederá al rastreo de datos en las historias clínicas y la selección de posibles sujetos, en ello dedicaré unas 4 semanas más. A continuación, contactaré telefónicamente con cada uno de los sujetos electos, para informarles que han sido seleccionados y obtener su confirmación de colaborar en el experimento, se les citará a todos, para detallar los procedimientos a realizar durante el estudio. La cita grupal, se desarrollará, en los días posteriores, en el Salón de Actos del mismo Hospital.
2. La siguiente etapa, constituye de intervención experimental, la parte participativa de los sujetos. Este periodo será de 6 meses consecutivos, y los participantes del grupo experimental han de incorporar a su dieta 3 gr de Jengibre fresco al día, crudos, ya sea molido como aderezo, machacado en infusión. El grupo control, llevará una dieta basal sin restricción de alimentos, excepto el jengibre. Ambos grupos seguirán con su tratamiento domiciliario habitual.
3. La última etapa, la emplearé para el análisis de datos, estadísticas y conclusión del Estudio.

Los registros anteriormente detallados, se realizarán al inicio del estudio y al final, para comparar si el peso corporal e IMC y los valores de la espirometría y SpO₂, se han modificado, mejorado o continúan igual que antes de empezar con el experimento.

A cada participante se le elaborará una dieta personalizada, variada y equilibrada, según las calorías que necesite para conseguir un estado nutricional óptimo (las dietas serán normocalóricas teniendo en cuenta su actividad física, edad, sexo, peso y talla). Se repartirán las comidas en cinco tomas al día y equilibrando los nutrientes, quedando de la siguiente manera:

- Desayuno: 20%
 - Almuerzo: 10%
 - Comida: 40%
 - Merienda: 10%
 - Cena: 20%
- * Hidratos de carbono: 50 – 55%
 - * Lípidos: 30 – 35 %
 - * Proteínas: 10 – 15 %

(Según la OMS)



CRONOGRAMA

Primera etapa	<ul style="list-style-type: none"> - Informar y pedir la colaboración del personal de la unidad de consultas de neumología. - Facilitaremos una lista, en la Consulta, para inscribir a los voluntarios que deseen participar. Se adjuntará un documento, exponiendo un breve resumen del futuro estudio y sus objetivos. El plazo de duración de las inscripciones, será de seis meses naturales. - Finalizado el plazo de inscripciones, calcularemos el tamaño de la muestra. Para ello, se rastreará las características y criterios de inclusión de cada sujeto, en <i>Diraya</i> (programa electrónico de gestión clínica y base de datos del Servicio Andaluz de Salud). Con este proceso, seleccionaremos los sujetos a estudio y, a su vez, descartaremos aquellos que no tengan los criterios de búsqueda. - Una vez obtenida la muestra deseada, nos dispondremos a contactar y comunicarnos con cada uno de los participantes. Supone: <ul style="list-style-type: none"> -Contactar telefónicamente con los sujetos para informar de su inclusión en el estudio, -proporcionar información básica sobre el mismo y -facilitar la primera cita, de carácter grupal, para mayor concreción de aspectos y procedimientos. La cita grupal, tendrá lugar, en las instalaciones de docencia y salón de actos del mismo Hospital. - En la cita grupal, acudirán todos los participantes, se explicará la finalidad del estudio y se proporcionará toda la información necesaria para llevarlo a cabo, tanto para el grupo experimental como para el grupo de control. Se expondrá el proyecto a estudio y el desarrollo y los procedimientos a seguir durante el mismo, se informará de su inocuidad para la salud y del uso y la privacidad de los datos clínicos y personales. Se cuestionarán posibles dudas y se aclararán en medida de lo posible, para evitar errores y abandonos, durante el proceso. Además, se les facilitará un documento impreso informativo de lo expuesto. - Proporcionaremos documentos de registro de alimentos y recordatorio 24 horas para 3 días, que cumplimentarán y entregarán en la primera consulta individual. - Se les informará que, en los próximos días, le facilitaremos la primera cita individual en la consulta de Neumología, para recogida de datos, anamnesis, autorización del consentimiento informado. 		
Segunda etapa	<p>Contactaremos telefónicamente con cada uno de los sujetos a estudio, para proporcionales la primera cita individual y personal. Previamente necesitaremos conocer qué fechas estaría disponible la consulta física, y el personal sanitario colaborador, para poder citar los pacientes. El cupo máximo de pacientes será 20 al día, esta primera cita tendrá una duración de 30 minutos.</p> <table border="1" data-bbox="375 1953 1364 2031"> <tr> <td data-bbox="375 1953 555 2031"></td> <td data-bbox="555 1953 1364 2031">Realizar una entrevista inicial junto con su historia clínica de salud. Se realizará una anamnesis individual de cada sujeto, examen</td> </tr> </table>		Realizar una entrevista inicial junto con su historia clínica de salud. Se realizará una anamnesis individual de cada sujeto, examen
	Realizar una entrevista inicial junto con su historia clínica de salud. Se realizará una anamnesis individual de cada sujeto, examen		

Primer mes de intervención	antropométrico: peso, talla y IMC, se monitorizará, mediante el dispositivo digital, la saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria y con ayuda del equipo le realizaremos la primera espirometría. Todos los resultados de las pruebas pertinentes, serán analizados con ayuda del equipo sanitario de Neumología y registradas en el documento de entrevista inicial,
	Recogeremos los registros de consumo de alimentos y recordatorios 24h de tres días de la semana. Que les fue entregado en la visita grupal.
	Se le realizará una dieta personalizada, variada, equilibrada y normocalórica en base a la edad, sexo y actividad física.
	Explicaremos la pauta a seguir con la incorporación o no del consumo de jengibre en su dieta.
	Aclaración de dudas que puedan surgir.
	Además, en esta visita, el participante, comprenderá y dejará firmado de consentimiento informado.
	Se le proporcionará la cita individual para el mes próximo.
Segundo mes	En la segunda visita, realizaremos un seguimiento y valoración del grado de cumplimiento de la dieta, y en el caso de que el sujeto pertenezca al grupo experimental, si está consumiendo correctamente el jengibre.
	Se realizará una entrevista abierta (Anexo V) para valorar el adecuado consumo de jengibre. Si han acudido al médico por crisis asmáticas y si han tomado algún fármaco diferente al habitual.
	Aclaraciones de dudas que puedan surgir a los sujetos
	Esta consulta durará unos 10 minutos por persona.
	Se le proporcionará la cita para el siguiente mes.
Del Tercer al sexto mes	En estos meses consecutivos, las citas serán semejantes, dedicadas al seguimiento y control de cada sujeto, mediante la entrevista creada con dicho fin. Valorar el cumplimiento de la dieta enriquecida o no con jengibre, según el grupo al que se haya clasificado cada sujeto, se registrará el número de consultas por brotes asmáticos y consumo de medicación extraordinarios.
	Aclaraciones de dudas y preguntas.
	Cita para la última consulta. En la cual se le realizará la recogida nuevamente de datos antropométricos y se realizará la segunda y última espirometría con ayuda del personal sanitario de la consulta de Neumología.
Última visita	Se realizará el registro de datos antropométricos, peso, talla, IMC, saturación de oxígeno y la espirometría. Estos datos, nos servirán para hacer la comparativa con los datos registrados al inicio de la intervención y poder confirmar la hipótesis del estudio. Se realizará cuestionario de seguimiento a su vez. La cita tendrá una

		duración aproximada de 20 minutos y se le informará a cada participante cuando se le proporcione dicha cita.
Última etapa	Este periodo, consta de 2 meses aproximadamente. Consistirá en el análisis estadístico de los datos obtenidos y la elaboración de un informe definitivo.	

ANALISIS DE DATOS

Se usará estadística inferencial para establecer la asociación entre el consumo de Jengibre y la mejora de los síntomas del asma bronquial, junto con la mejora de los parámetros espirométricos y el no incremento de peso corporal. La interpretación de los resultados debe leerse junto con el historial clínico. Al participar sujetos de ambos sexos en el estudio se analizará la posible existencia de diferencias estadísticas entre hombres y mujeres.

Con este análisis se obtendrá la relación de las variables, si las hubiera y el nivel de influencia de la variable dependiente sobre la independiente.

LIMITACIONES

Las limitaciones en este estudio se encuentran en no poder controlar de forma exhaustiva, el consumo correcto de Jengibre, por los participantes, ya que se basa en la información que ellos nos facilitan.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wang Y, Yu H, Zhang X, Feng Q, Guo X, Li S, et al. Evaluation of daily ginger consumption for the prevention of chronic diseases in adults: A cross-sectional study. *Nutrition*. 2017; 36:79-84.
2. Rahmani AH, Shabrmi FM, Aly SM. Active ingredients of ginger as potential candidates in the prevention and treatment of diseases via modulation of biological activities. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol*. 2014; 6(2):125-36
3. Salgado, F. Ginger (*Zingiber officinale*). *Rev Int Acupuntura*, 2011;5(4): 167.
4. Khan AM, Shazad M, Raza Asim MB, Imran M, Shabbir A. Zingiber officinale ameliorates allergic asthma via suppression of Th2-mediated immune response. *Pharm Biol* 2015;53(3): 359-67.
5. Grzanna R, Lindmark L, Frondoza CG. Ginger an herbal medicinal product with broad anti-inflammatory actions. *J Med Food* 2005; 8 (2):125-32.
6. Mangprayool T, Kupittayanant S, Chudaponqse N. Participation of citral in the bronchodilatory effect of ginger oil and possible mechanism of action. *Fitoterapia* 2013;89:68-73.
7. El cantante P, Theilla M, Fisher H, Gibstein L, Grozovski E, Cohen J. Effective of an enteral diet whit eicosapentanoic acid and gammalinolinic acid to patients of mechanical ventilation to acute lung involvement. *Crit Car Med* 2006;34(4): 1033-8.
8. Chang JS, Wang KC, Yeh CF, Shien DE & Chiang LC. Fresh ginger (*Zingiber officinale*) has anti-viral activity against human respiratory syncytial virus in human respiratory tract cell lines. *Ethnopharmacol* 2013; 145(1):146-51.
9. Shariatpanahi Z V, Talibanes F A, Mokhtari M & Shahbazi S. Effect of enteral feeding with ginger extrat in acute respiratory distress síndrome. *Crit Care Med* 2013;28(2):1-6.
10. American Thoracic Society. Ginger compounds may be effective in treating asthma symptoms. Scientific Columbia University, 2013. Disponible en <http://www.conference.thoracic.org/2013/>.
11. Siedentopp, U. Ginger effective as drug, spice and tea. *Rev Int Acupuntura*, 2008 2(2), 188.
12. Cañigueral S. Plantas medicinales y drogas vegetales: Jengibre. *Farmacía práctica* 2003; 22(2):167-68.
13. Fulder S. El libro del Jengibre, fuente de la eterna vitalidad. Barcelona: Martínez Roca, 1998.
14. Pérez Agustí A. Jengibre y Cúrcuma especias de longevidad. Madrid: Masters, 2014.
15. Íbero Iborra M, Escribano Montaner A, Sirvent Gómez J, García Hernández G, Martínez Gimeno A, et al. Protocolos diagnósticos en asma bronquial. En: Protocolos Diagnósticos y terapéuticos en Pediatría. Tomo 7. Inmunología Clínica y Alergología. Asociación Española de Pediatría (AEP), 2004, pp. 171-86.
16. Pérez J, Cimas J, Fernández J. Taller práctico de formación continuada de la SEMM para valoración de riesgos laborales en el aparato respiratorio. IV Congreso Nacional de Medicina del Mar; Gijón, España; 1999.

ANEXO I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO: Beneficios del consumo de Jengibre en el Asma Bronquial

Yo, D./Dña. _____,

mayor de edad, y con DNI nº.: _____

DECLARO que he entendido claramente, la información que se me ha facilitado, sobre el proyecto de investigación, en el que formaré parte de él voluntariamente, y sin ánimo de lucro. Es un estudio para observar el efecto beneficioso del consumo racional de jengibre en personas que padecen asma bronquial.

Las intervenciones que se me van a realizar y doy mi consentimiento son:

1. Encuesta personal: anamnesis, alergias, antecedentes personales y familiares, tratamiento farmacológico habitual.
2. Antropometría: talla, peso, IMC.
3. Análisis espirométrico.

Ante dudas o aclaraciones, he tenido la oportunidad de exponerlas y ser resueltas in situ.

Soy consciente que participo de forma voluntaria y puedo abandonar el estudio en cualquier momento que yo crea oportuno, e informando inmediatamente a la persona responsable. La persona investigadora me ha advertido de las posibles molestias, riesgos y consecuencias del abandono.

He quedado informado de que todos los datos personales son estrictamente confidenciales y no transferibles. . Se usarán únicamente para fines científicos garantizando el anonimato.

CONSIENTO que se me incluya en el citado proyecto de investigación.

Firma del participante,

Firma de la investigadora

*Para más información, dudas o incidencias pónganse en contacto con la responsable del estudio, M^a Carmen Teruel, tel. 690236164; email: teruelmc@hotmail.com

ANEXO II Cuestionario de Valoración inicial

DATOS PERSONALES:

Nombre: _____ Apellidos: _____
Edad: _____ Sexo: _____
Teléfono: _____
Profesión: _____

ANAMNESIS:

Enfermedad actual: _____
Enfermedad anterior de interés: _____
Alergias medicamentosas: _____
Tratamiento actual: _____
Intervenciones quirúrgicas: _____

Hábitos:

Tabaco: _____ Si es sí: ¿Cuántos cigarrillos al día? _____
Alcohol: _____ ¿Qué tipo de bebidas alcohólicas?
1. Cerveza, vino: _____ ¿Cuántas a la semana? _____
2. Bebidas destiladas: _____ ¿A la semana? _____

Drogas: _____

Medicamentos sin preinscripción médica: _____ si es sí ¿Cuáles? _____

Antecedentes familiares.

Enfermedades familiares de interés: _____ ¿Parentesco? _____
Trastornos respiratorios en la familia (tipo EPOC, Fibrosis quística, Asma): _____
¿Cuál? _____ Parentesco? _____
Enfermedades endocrinas: _____ ¿Parentesco? _____
Enf. Cardiovasculares: _____ ¿Parentesco? _____
Obesidad y/o sobrepeso: _____ ¿Parentesco? _____

DATOS ANTROPOMÉTRICOS:

Peso: _____
Talla: _____
IMC ó Índice de Quetelet (Anexo IV): _____

Actividad física:

Tipo de actividad	Intensidad: leve, moderada, intensa	Tiempo de ejercicio	Frecuencia a la semana

Otros datos:

Frecuencia Respiratoria:

Saturación de Oxígeno digital:

Adjuntar Espirometría a esta ficha

ANEXO III. CUESTIONARIO DE RECUERDO DE 24 HORAS

NOMBRE:

APELLIDOS:

EDAD:

SEXO:

ACTIVIDAD FÍSICA:

SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS:

DESAYUNO HORA:

LUGAR:

<u>ALIMENTOS CONSUMIDOS</u>	<u>CANTIDAD Y CALIDAD</u>	<u>MODO DE COCINADO</u>

ALMUERZO HORA:

LUGAR:

<u>ALIMENTOS CONSUMIDOS</u>	<u>CANTIDAD Y CALIDAD</u>	<u>MODO DE COCINADO</u>

COMIDA HORA:

LUGAR:

<u>ALIMENTOS CONSUMIDOS</u>	<u>CANTIDAD Y CALIDAD</u>	<u>MODO DE COCINADO</u>

MERIENDA HORA:

LUGAR:

<u>ALIMENTOS CONSUMIDOS</u>	<u>CANTIDAD Y CALIDAD</u>	<u>MODO DE COCINADO</u>

CENA HORA:

LUGAR:

<u>ALIMENTOS</u>	<u>CANTIDAD Y CALIDAD</u>	<u>MODO DE COCINADO</u>

¿Cree que su alimentación es correcta? ¿Por qué?

ANEXO IV. Frecuencia de consumo de alimentos

ALIMENTOS	Cantidad de consumo (en unidades o vasos de 200ml)		
	Al día	A la semana	Nunca
Leche descremada			
Yogures			
Queso fresco			
Quesos curados			
Chocolates			
Galletas			
Pan blanco			
Pan integral			
Cereales de desayuno			
Bollería (magdalenas, croissant, ensaimada, bizcocho)			
Pastelería industrial			
Mantequilla			
Aceite de oliva crudo			
Huevos			
Fruta fresca			
Fruta en almíbar			
Verduras de ensalada			
Verduras de guarnición			
Patatas fritas			
Legumbres			
Arroz			
Quinoa			
Pastas			
Sopas preparadas			
Pollo			
Ternera			
Cerdo			
Cordero			
Pescado blanco			
Pescado azul			
Embutidos			
Fiambre loncheada			
Aperitivos snack			
Aceitunas			
Frutos secos			
Gominolas			
Postres , helados			
Zumo de frutas			
Refrescos azucarados			
Refrescos light			
Vino, cerveza			
Bebidas destiladas			
Infusiones (té, rooibos, tisana,etc)			
Espicias aromáticas			

ANEXO V

ENTREVISTA DE SEGUIMIENTO MENSUAL

Compuesta de preguntas cerradas con dos opciones de respuesta y preguntas abiertas, a cumplimentar por la investigadora.

Fecha:

Nombre:

Apellidos:

Edad:

Código ID:

Saturación O₂:

Frecuencia Respiratoria:

1. ¿Está realizando la dieta que se le indicó (normocalórica)? SI NO

1.2 ¿En qué la ha modificado?

1.3 Porcentaje de cumplimiento de la dieta:

- 95 – 100%: Cumple la dieta tal cual se le proporcionó
- 75 – 90%: Modifica un 10% exceso o defecto, la cantidad de alimentos recomendados.
- 50 – 70%: Modifica de forma considerable la cantidad de alimentos.
- 25 – 45%: Modifica la cantidad de alimentos y la forma de cocinado.
- 0 – 20%: No cumple la dieta.

En el caso de no alcanzar el 75% de la dieta, reevaluaremos el motivo y facilitaremos una dieta adecuada y más factible para el participante, si así lo necesitase.

2. ¿Ha añadido el jengibre a su dieta habitual? SI NO

2.2 ¿Qué cantidad toma? _____

2.3 ¿Cómo lo prepara? _____

2.4 ¿Le ha supuesto esfuerzo complementar su dieta con el jengibre? SI NO

3. ¿Ha tenido dificultad para adquirir el producto? SI NO

4. ¿Le agrada el sabor del jengibre? SI NO

5. ¿Sigue correctamente las pautas del consumo, como se le explicó para el estudio? SI NO
6. ¿Realiza ejercicio físico? SI NO
- 6.2 ¿Qué tipo de ejercicio e intensidad? _____
- 6.3 ¿Con qué frecuencia a la semana? _____
7. Durante el ejercicio, ¿ha tenido algún episodio asmático? SI NO
- 7.1 ¿Cuánto ha durado la crisis? _____
- 7.2 ¿Ha remitido sola? SI NO
- 7.3 ¿Sufrió disnea, falta de aire? SI NO
- 7.4 ¿Ha precisado medicación antiinflamatoria y/o broncodilatadores? SI NO
- 7.5 ¿Utiliza estos fármacos de forma habitual? SI NO
8. ¿Ha notado mejor tolerancia al ejercicio desde que consume jengibre? SI NO
9. ¿Ha necesitado acudir a consulta médica? SI NO
10. ¿Ha necesitado asistencia sanitaria urgente? SI NO
11. ¿Ha precisado medicación? SI NO
- 11.2 ¿Cuál? _____
12. ¿Ha tenido episodios de tos, en reposo? SI NO
- 12.2 ¿y con el ejercicio físico? SI NO
- 12.3 ¿considera que son menos los episodios, desde que toma jengibre? SI NO
13. ¿Ha tenido, en algún momento, dolor en el pecho? SI NO
- 13.2 ¿con qué lo relaciona, con el ejercicio, factores ambientales...?

14. ¿Ha tenido secreciones nasales en las últimas semanas? SI NO
- 14.2 ¿considera que es menor cantidad desde que inició con el jengibre? SI NO
15. ¿Ha tenido algún proceso infeccioso en las últimas semanas? SI NO

Observaciones:

ANEXO VI

Clasificación de IMC según la OMS y la sociedad Española para el estudio de la obesidad.

Índice de masa corporal o Índice de Quetelet:

$IMC = Kg \text{ (peso)} / m^2 \text{ (estatura)}$

- I. Normopeso: $IMC \ 18'5 - 24'9 \text{ kg/m}^2$
- II. Sobrepeso: $IMC \ 25 - 29'9 \text{ Kg/m}^2$
- III. Obsidad grado I: $IMC \ 30 - 34'9 \text{ Kg/m}^2$
- IV. Obesidad grado II: $35 - 39'9 \text{ Kg/m}^2$
- V. Obesidad grado III: $IMC > 40 \text{ Kg/m}^2$
- VI. Obesidad extrema IV: $IMC > 50 \text{ kg/m}^2$

ANEXO VII. ESPIROMETRÍA

Dinámica pulmonar. La función respiratoria permite el intercambio gaseoso que necesita el organismo, con el mínimo gasto posible de energía. El pulmón está constantemente en retracción y dilatación para movilizar volúmenes de aire.

En condiciones normales, el volumen de aire que mueve en cada respiración es de unos 500ml; este volumen se denomina *volumen normal o corriente (VT)*. Además, el pulmón es capaz de introducir más aire con la inspiración profunda: *volumen de reserva inspiratorio (VRI)*. Del mismo modo, puede expulsar más aire con una espiración máxima: *volumen de reserva espiratorio (VRE)*.

La suma de volumen corriente, vol. de reserva inspiratorio y vol. de reserva espiratorio, recibe el nombre de *Capacidad Vital (CV)*, que es el volumen que puede movilizar una persona. La CV depende de factores como la edad, peso, talla y sexo. Cuando hay una restricción de la CV, existe una patología respiratoria.

En el pulmón, aún queda aire que no se moviliza, denominado *volumen residual (VR)*.

Nombramos *Capacidad Pulmonar Total (CPT)* a la suma de CV + VR.

La **espirometría forzada** es la maniobra que registra el máximo volumen de aire que puede movilizar una persona desde una inspiración máxima hasta una exhalación completa. Los espirómetros registran el aire que entra y sale de la boca en un tiempo determinado. Con ello, obtenemos dos curvas básicas para interpretar los parámetros espirométricos. *Figura 1*. Esta técnica es la más utilizada por su sencillez y bajo coste, se considera la prueba “estrella” en el estudio del asma bronquial.¹⁵

La espirometría está indicada para el diagnóstico, el seguimiento y para estudios epidemiológicos.

- Evalúa signos y síntomas: disnea, silbancias, tos, cianosis, crepitantes, etc
- Criba a pacientes con riesgo de padecer patologías respiratorias: fumadores y exposición laboral a sustancias nocivas.
- Valora el riesgo preoperatorio y el pronóstico, ante un trasplante pulmonar, p.ej.
- Valora el estado de salud de deportistas de élite.
- Valora intervenciones terapéuticas (terapia con corticoides, broncodilatadores, etc.).
- Describe la evolución de patologías que afectan la función pulmonar: EPOC, EPR, asma.
- Compara el estado de salud de distintas poblaciones.

Para valorar la espirometría es fundamental que esté realizada correctamente y con equipo y personal adecuados.¹⁶

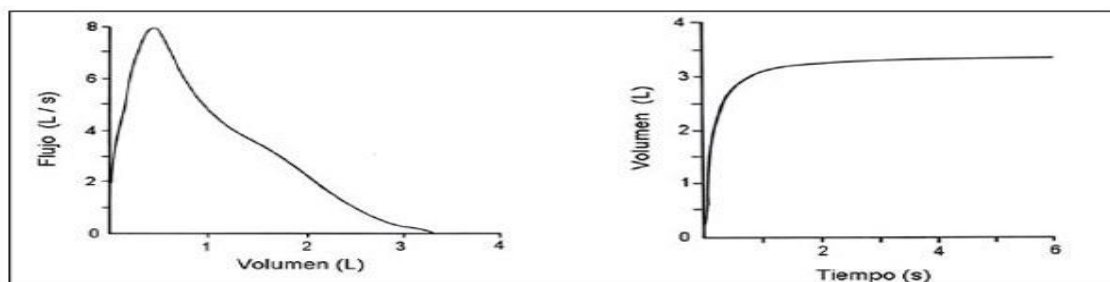


Figura 1. Espirometría aceptable. La curva de la derecha muestra una maniobra de espiración forzada en función del tiempo. La curva de la izquierda es la curva flujo-volumen de la misma maniobra.