

## Trabajo Fin de Máster

# **INFLUENCIA DE LA RESPIRACIÓN CONTROLADA EN LAS CIFRAS DE PRESIÓN ARTERIAL DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL ESENCIAL EN EL CENTRO DE SALUD DE ILLUECA**

Autor/es

Natalia Díez Adradas

Director/es

Ana Gascón Catalán

2012

Facultad de Ciencias de la Salud

## ÍNDICE:

<b>RESUMEN .....</b>	<b>pág. 3</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>pág. 4</b>
<b>Problema de salud y Problema de Investigación .....</b>	<b>pág. 4</b>
<b>Antecedentes y estado del tema .....</b>	<b>pág.10</b>
<b>Hipótesis .....</b>	<b>pág.11</b>
<b>Objetivos del estudio .....</b>	<b>pág.11</b>
<b>MÉTODO .....</b>	<b>pág. 12</b>
<b>Diseño del estudio .....</b>	<b>pág. 12</b>
<b>Población de estudio .....</b>	<b>pág. 12</b>
<b>Fuentes y Recogida de información .....</b>	<b>pág. 13</b>
<b>Creación de agenda y captación de la muestra .....</b>	<b>pág. 13</b>
<b>Estructura de la visita .....</b>	<b>pág. 13</b>
<b>Instrumentos de medida .....</b>	<b>pág. 14</b>
<b>Variables del estudio .....</b>	<b>pág. 15</b>
<b>Análisis de los resultados .....</b>	<b>pág. 16</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>pág. 17</b>
<b>Análisis de homogeneidad basal .....</b>	<b>pág. 17</b>
<b>Análisis descriptivo .....</b>	<b>pág. 18</b>
<b>Cambios en la presión arterial tras la intervención .....</b>	<b>pág. 20</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>pág. 24</b>
<b>Dificultades y limitaciones .....</b>	<b>pág. 28</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>pág. 28</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>pág. 29</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>pág. 38</b>

## **RESUMEN:**

El objetivo de este trabajo ha sido mostrar la eficacia de un programa de respiración controlada durante una intervención breve de enfermería para la disminución de la presión arterial en personas diagnosticadas de hipertensión arterial esencial (HTA-E). Se ha realizado un estudio piloto experimental con 60 pacientes diagnosticados de HTA-E del Centro de Salud de Illueca divididos en dos grupos: intervención y control. Se realizaron tres medidas de Presión Arterial, pre intervención, a las 5 respiraciones y a las 10 respiraciones abdominales en el grupo intervención y en el grupo control se esperó dos minutos entre los registros. Se utilizaron como medidas los niveles de presión arterial sistólica y presión arterial diastólica, frecuencia cardiaca, test de Morinsky-Green, escala de Goldberg y Escala de estrés percibido. Se ha realizado un análisis descriptivo y se ha comprobado la normalidad de las variables mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se han analizado los resultados mediante la T de Student y ANOVA de un factor y el test de ANOVA de medidas repetidas, así como regresiones lineales. La intervención logró disminuir significativamente los niveles tanto de presión arterial sistólica como de presión arterial diastólica. En el grupo intervención se observa que se produce mayor descenso de la presión arterial sistólica en las personas con mayor TAS en el momento inicial. Los resultados del estudio respaldan la eficacia de las respiraciones abdominales para el manejo del efecto de bata blanca en hipertensión arterial esencial.

# INTRODUCCIÓN:

## Problema de salud y Problema de Investigación:

La enfermedad cardiovascular (ECV) comporta una importante carga de salud pública en los países industrializados<sup>1-4</sup>, y constituyen la principal causa de muerte en la población española<sup>5</sup>. Aunque los factores de riesgo tradicionales explican una parte sustancial del riesgo de ECV, se ha demostrado también que los factores psicológicos predicen un resultado clínico adverso de la ECV<sup>6</sup>. Además, es muy probable que los factores psicológicos se asocien al nivel de riesgo de ECV<sup>7</sup>. La detección y control de los factores de riesgo cardiovascular sigue siendo la estrategia fundamental para prevenirlas<sup>8</sup>.

La hipertensión arterial (HTA) es uno de los trastornos crónicos más frecuentes en Occidente y constituye un problema de considerable importancia en nuestros días, no sólo por los perjuicios que ocasiona en la salud de las personas, sino también por el número de muertes e incapacidades que produce de manera indirecta, por su condición de factor de riesgo (FR) de otras patologías: cerebrovasculares, cardíacas, renales, retinianas. También es reconocida como el mayor FR de enfermedad cardiovascular, enfermedad esta que es considerada la principal causa de muerte a nivel mundial<sup>9-11</sup>.

La presión arterial (PA) es una variable fisiológica resultante de la medición de la fuerza ejercida de la sangre contra las paredes de las arterias en su circulación por el sistema cardiovascular<sup>12</sup>. La PA varía en función de cambios hemodinámicos, macro y microvasculares, causados a su vez por disfunción del endotelio vascular y el remodelado de la pared de las arteriolas de resistencia, responsables de mantener el tono vascular periférico. Estos cambios, que anteceden en el tiempo a la elevación de la presión, producen lesiones orgánicas específicas definidas clínicamente<sup>13</sup>. Se expresa en milímetros de mercurio (mmHg) y, dados los ciclos de funcionamiento del corazón, tiene dos estimaciones: la presión máxima, o presión arterial sistólica (PAS), y la presión mínima, o presión arterial diastólica (PAD). La presión arterial sistólica se produce durante la sístole del músculo cardíaco y viene determinada, principalmente, por la fuerza con la que la sangre sale del corazón y, por consiguiente, está sujeta a más variaciones. La presión arterial diastólica (PAD) es la presión residual que se mantiene durante la diástole del músculo cardíaco y depende principalmente de las resistencias periféricas (resistencia que ponen los vasos sanguíneos al paso de la sangre). Cuando la PA se mantiene elevada de manera continuada se puede afirmar que la persona presenta hipertensión arterial (HTA) y, atendiendo a su etiología, se distinguen existen dos grandes tipos de HTA: la hipertensión arterial esencial o primaria, y la hipertensión secundaria<sup>14</sup>.

La hipertensión arterial esencial o primaria (HTA-E) fue definida en 1939 por Katz y Leiter como “una condición clínica consistente en una elevación crónica de la presión sistólica y diastólica, que no constituye el resultado de otras anomalías o cambios patológicos”<sup>15</sup>. Así, la HTA-E se configura como un trastorno heterogéneo en el que cada paciente manifiesta causas o desencadenantes distintos que provocan el aumento de la PA<sup>16</sup>.

Por otra parte, la hipertensión arterial secundaria tiene su origen en un fallo o daño orgánico como, por ejemplo, la enfermedad renovascular, el fallo renal o el feocromocitoma. La HTA secundaria aparece como resultado de la alteración de uno o varios elementos clave del control del sistema cardiovascular. En ocasiones, la HTA secundaria también puede aparecer como consecuencia de una HTA-E no tratada<sup>14</sup>.

Los avances en la detección, tratamiento y control de enfermedades crónicas como la hipertensión han logrado prolongar la vida de millones de personas<sup>17</sup>. Dado que la hipertensión arterial generalmente es asintomática y que el tratamiento no se dirige hacia el alivio de los síntomas de la enfermedad, sino al control de la presión arterial y la disminución de su morbilidad a largo plazo, se hace difícil para los pacientes percibir su beneficio, valorándolo como más problemático que la misma enfermedad, aspecto que interfiere en su conformidad con la intervención farmacológica<sup>18,19</sup>.

El control de la HTA conduce a reducciones relevantes en la prevalencia y la incidencia tanto de las lesiones de órgano diana<sup>20,21</sup> como la mortalidad por ECV<sup>22,23</sup>. Sin embargo, la HTA es uno de los factores de riesgo con peores tasas de control en pacientes con y sin ECV<sup>1,3,4,24</sup>. La hipertensión arterial disminuye la calidad de vida y la supervivencia de la población, por lo que es un reto importante para la salud pública<sup>25</sup>. Además, los datos de prevalencia disponibles indican que la diferencia de sexos que tradicionalmente se venía observando en estudios epidemiológicos en la que los varones presentaban HTA en mayor proporción que las mujeres, está tendiendo a desaparecer en los últimos trabajos publicados, especialmente en varones y mujeres mayores de 45 años<sup>26</sup>.

La presión arterial es una variable de distribución continua y, como prácticamente todas las variables fisiológicas, tiene una curva de distribución normal en la población. Es por ello, que realmente no existe una barrera definida entre la presión arterial “normal” y la presión arterial “alta”<sup>27</sup>. Por tanto, los límites a partir de los cuales se ha considerado a una persona como hipertensa siempre han sido “artificiales”, en ocasiones ambiguos, y se han sustentado, sobre todo, en criterios de expertos<sup>28-33</sup>. Estos criterios han estado generalmente basados en los niveles de riesgo cardiovascular y se han ido modificando a lo largo del tiempo, según los conocimientos, las evidencias y las opiniones predominantes, disponibles en cada momento y lugar; en otras palabras, una persona puede haber sido clasificada como hipertensa o no, incluso por el mismo médico, en dependencia de la época en que se ha atendido, de las condiciones y número de las tomas de la tensión arterial que se le han realizado, sin contar, entre otros factores, con los diferentes criterios que se adopten para definir la HTA en cada momento y lugar<sup>26</sup>.

Actualmente, tanto la Organización Mundial de la Salud y la Sociedad Internacional de Hipertensión<sup>34</sup>, la Sociedad Europea de Hipertensión y la Sociedad Europea de Cardiología<sup>35</sup>, así como el séptimo informe del Comité Nacional de Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión de los EE. UU.<sup>36</sup>, coinciden en definir la HTA como una elevación crónica de la PA que se manifiesta en una PAS mayor o igual a 140 mmHg o en una PAD mayor o igual a 90 mmHg.

La Sociedad Europea de Hipertensión y la Sociedad Europea de Cardiología<sup>35</sup>, en su guía para el manejo de la HTA publicada en 2007, decidieron mantener la clasificación de la HTA. Tabla 1.

**Tabla 1.** Definición y clasificación de la presión arterial y de la hipertensión de la Sociedad Europea de Hipertensión y de la Sociedad Europea de Cardiología<sup>35</sup>.

<b>Categoría</b>	<b>T.A.Sistólica</b>	<b>T.A.Diastólica</b>
<b>Óptima</b>	<120	y <80
<b>Normal</b>	120-129	y/o 80-84
<b>En el límite alto de la Normalidad</b>	130-139	y/o 85-89
<b>Hipertensión Arterial de Grado 1</b>	140-159	y/o 90-99
<b>Hipertensión Arterial de Grado 2</b>	160-179	y/o 100-109
<b>Hipertensión Arterial de Grado 3</b>	>180	y/o >110
<b>Hipertensión Sistólica Aislada</b>	>140	y <90

Las dificultades para medir la PA en un sujeto, y que hacen que resulte poco reproducible, derivan de tres aspectos diferentes. El primero es su gran variabilidad, pues se modifica por múltiples situaciones externas e internas del paciente, desde la temperatura ambiente al estado físico o emocional, pero especialmente por el tipo de actividad que realiza<sup>37</sup>. El segundo deriva de las limitaciones en la precisión de la medida indirecta, siendo el propio observador la mayor fuente de inexactitud<sup>38</sup>. Y el tercer aspecto y más difícil de corregir es precisamente la modificación iatrogénica de la presión: la mayoría de los sujetos experimentan una reacción de alerta a la toma de PA, que en algunos casos puede ser muy importante: el fenómeno de bata blanca<sup>37,39</sup>.

La medida de PA clínica se obtiene mediante un método indirecto, usando un esfigmomanómetro de mercurio o un manómetro aneroides para determinar la presión necesaria para colapsar la arteria braquial con un manguito y evaluando, mediante auscultación de la fosa antecubital, los sonidos arteriales de Korotkoff que indican que el flujo por la arteria braquial ha sido totalmente ocluido y, posteriormente, que ha vuelto a la normalidad<sup>40</sup>. El primer ruido coincide con la PAS y el quinto ruido (desaparición completa) con la PAD<sup>41</sup>. Aunque la técnica estándar de medida de la PA se realiza mediante un esfigmomanómetro de mercurio, la normativa de la Comunidad Europea propone la paulatina retirada de los dispositivos clínicos que contienen mercurio por lo que es muy probable que en un futuro próximo, la técnica estándar de medida de presión se realice con dispositivos automáticos debidamente validados y calibrados<sup>40</sup>. Aun así, es recomendable mantener al menos un esfigmomanómetro de mercurio en la consulta, ya que resulta necesario para una correcta calibración de los aparatos automáticos de medida<sup>41</sup>.

La lectura automática delimita el sesgo del observador. El sesgo se produce cuando, debido a determinadas características del observador, se refieren valores de PA distintos a los reales. La introducción de aparatos electrónicos que realizan un registro

de los datos de forma automática y los almacenan en la memoria ha permitido delimitar el sesgo del observador y puede disminuir el de la técnica de medición<sup>42</sup>.

La medida estandarizada de PA en el entorno clínico debe hacerse con el sujeto en reposo físico y mental. Las condiciones necesarias en el sujeto para garantizar esta situación aparecen recogidas en un documento de consenso publicado en 2007 por un comité de expertos españoles en la medida de la PA<sup>40</sup> y que son una adaptación de las recomendaciones establecidas por la Sociedad Americana de Hipertensión<sup>41</sup> resumidas en la tabla 2.

**Tabla 2.** Técnica estándar de medida de la presión arterial en la consulta o presión arterial clínica<sup>40</sup>.

---

**Objetivo:** obtener una medida basal de la PA en reposo psicofísico.

Condiciones del paciente

- a. Relajación física
  - Evitar ejercicio físico previo
  - Reposo durante 5 minutos antes de la medida
  - Evitar actividad muscular isométrica: sedestación, espalda y brazo apoyados, piernas no cruzadas
  - Evitar medir en casos de disconfort, vejiga repleccionada, etc.
- b. Relajación mental
  - Ambiente en consulta tranquilo y confortable
  - Relajación previa a la medida
  - Reducir la ansiedad o la expectación por pruebas diagnósticas
  - Minimizar la actividad mental: no hablar, no preguntar
- c. Circunstancias a evitar
  - Consumo de cafeína o tabaco en los 15 minutos previos
  - Administración reciente de fármacos con efecto sobre la PA (incluyendo los antihipertensivos)
  - Medir en pacientes sintomáticos o con agitación psíquica / emocional
  - Tiempo prologado de espera antes de la visita
- d. Aspectos a considerar
  - Presencia de reacción de alerta que *sólo* es detectable por comparación con medidas ambulatorias
  - La reacción de alerta es variable (menor con la enfermera que ante el médico, mayor frente a personal no conocido que con el habitual, mayor en especialidades invasivas o quirúrgicas o área de urgencias)

Condiciones del equipo

- a. Dispositivo de medida
  - Esfigmomanómetro de mercurio mantenido de forma adecuada
  - Manómetro aneroide calibrado en los últimos 6 meses
  - Aparato automático validado y calibrado en el último año
- b. Manguito
  - Adecuado al tamaño del brazo; la cámara debe cubrir un 80% del perímetro
  - Disponer de manguitos de diferentes tamaños: delgado, normal, obeso
  - Velcro o sistema de cierre que sujete con firmeza

- Estanqueidad en el sistema de aire

#### Desarrollo de la medida

##### a. Colocación del manguito

- Seleccionar el brazo con PA más elevada, si lo hubiese
- Ajustar sin holgura y sin que comprima
- Retirar prendas gruesas, evitar enrollarlas de forma que compriman
- Dejar libre la fosa antecubital para que no toque el fonendoscopio; también los tubos pueden colocarse hacia arriba si se prefiere
- El centro de la cámara (o la marca del manguito) debe coincidir con la arteria braquial
- El manguito debe quedar a la altura del corazón; no así el aparato, que debe ser bien visible para el explorador

##### b. Técnica

- Establecer primero la PAS por palpación de la arterial radial
- Inflar el manguito 20 mmHg por encima de la PAS estimada
- Desinflar a ritmo de 2-3 mmHg/segundo
- Usar la fase I de Korotkoff para la PAS y la V (desaparición) para la PAD; si no es clara (niños, embarazadas), la fase IV (amortiguación)
- Si los ruidos son débiles, indicar al paciente que eleve el brazo, que abra y cierre la mano 5-10 veces; después, insuflar el manguito rápidamente
- Ajustar a 2 mmHg, no redondear las cifras a los dígitos 0 ó 5

##### c. Medidas

- Dos medidas mínimo (promediadas); realizar tomas adicionales si hay cambios > 5 mmHg (hasta 4 tomas que deben promediarse juntas)
  - Para diagnóstico: tres series de medidas en semanas diferentes
  - La primera vez medir ambos brazos: series alternativas si hay diferencia
  - En ancianos: hacer una toma en ortostatismo tras 1 minuto en bipedestación
  - En jóvenes: hacer una medida en la pierna (para excluir coartación)
- 

La mayoría de los sujetos a los que se realiza una medición de presión experimentan una elevación transitoria, situación conocida como reacción de alerta o fenómeno de «bata blanca». Esta reacción es característicamente inconsciente y depende, en parte, del tipo de persona que efectúa la medición. Así, es casi siempre menor ante una enfermera que ante un médico, ante el médico generalista que ante un médico de hospital, en una consulta médica sin técnicas invasivas que en una quirúrgica o tomada previamente al quirófano o en el área de Urgencias. También es menor con personal conocido que frente al no habitual; incluso la presencia de personas en formación puede incrementarla<sup>43,44</sup>. La reacción de alerta no puede evitarse, pero puede, en muchas ocasiones, reducirse con una técnica correcta, ya que tiende a extinguirse con el tiempo, aun dentro de la misma visita; por lo que si se realizan tomas reiteradas se observan descensos hasta la cuarta o quinta medida.

Numerosos estudios sugieren que el estrés psicológico podría desempeñar un importante papel como factor de riesgo en el desarrollo o mantenimiento de la HTA-E a través tanto de los efectos directos que genera en el sistema cardiovascular como a



través de vías más indirectas como, por ejemplo, propiciando la aparición de conductas no saludables que constituyen factores de riesgo cardiovascular<sup>45-47</sup>.

Hasta la actualidad se han formulado muchas teorías explicativas del estrés, que han tratado de dar respuesta al mecanismo por el cual éste se origina y mantiene; sin embargo, la mayoría de ellas han resultado insuficientes por haberse centrado en un único sistema de respuesta<sup>14</sup>.

Las técnicas de relajación constituyen las herramientas de manejo del estrés más utilizadas. Su efectividad en el tratamiento de una gran variedad de trastornos físicos y psicológicos asociados al estrés ha quedado sobradamente comprobada<sup>48</sup>. Es un hecho constatado que muchas enfermedades son agravadas (y algunas veces provocadas) por altos niveles de estrés crónico que se manifiesta a nivel somático (tensión muscular, presión arterial alta, taquicardia, etc.), en forma de emociones negativas (ansiedad, hostilidad, depresión), y cognitivo (excesiva preocupación y pensamientos negativos, obsesiones...). De éstos, el estrés somático parece ser el mejor predictor de la enfermedad<sup>49</sup>. Por lo que resulta evidente que la adquisición de habilidades de relajación debe tener un efecto preventivo y terapéutico considerable. Estas habilidades pueden desarrollarse por medio de la práctica de una serie de técnicas formales (relajación muscular progresiva, entrenamiento autógeno, técnicas de respiración, técnicas de imaginería y visualización, e incluso, estiramientos de yoga y meditación) y de actividades relajantes informales (hacer deporte, escuchar música, bailar, etc.)<sup>48</sup>.

En cuanto a los procesos de la relajación, el punto de vista más aceptado en la actualidad es que las técnicas de relajación funcionan mediante la producción de lo que Benson<sup>50</sup> denominó *Respuesta de Relajación*, un conjunto de reacciones fisiológicas automáticas que son completamente opuestas a las originadas en la respuesta de estrés (disminución de la tasa cardíaca y respiratorias, reducción de la presión arterial, disminución de la tensión muscular, etc.). A su vez, esta disminución de la activación fisiológica conduce a un estado de menor activación cognitiva (disminución de los pensamientos ansiógenos) y emocional (ausencia de síntomas de estrés).

Así, las técnicas de relajación tienen efectos diferentes, funcionan de forma distinta para cada individuo, y son adecuadas para afrontar diferentes problemas<sup>51-53</sup>. Uno de los procedimientos más a mano para controlar la ansiedad en el momento en que esta se produce es la respiración controlada profunda. Esta respiración consiste en inspirar profundamente por la nariz utilizando la totalidad de la capacidad pulmonar (respiración abdominal, torácica y clavicular) y espirar de forma suave y lenta por la boca, este mecanismo lo podemos repetir todas veces que deseemos, mientras que lo hacemos debemos pensar en que estamos tranquilos. Esta actividad induce la activación del sistema parasimpático que está relacionado con los estados de relajación. Esta técnica la podemos incorporar poco a poco a nuestra vida diaria, la podemos usar cuando percibamos señales de que nuestra tensión esta subiendo o cuando ya está alta moderadamente, si aumenta mucho, debemos acudir al médico<sup>4</sup>. Al inhalar profundamente y exhalar con lentitud se experimenta un estado de relajación. Cuando la gente se encuentra en situaciones de tensión, tienden a respirar de forma rápida y superficial (poco profunda). Al inhalar conscientemente de forma profunda, el diafragma es forzado a expandirse, por lo que tiende a descender y el estómago tiende a

ampliarse. Cuando se exhala, el diafragma se relaja, por lo que asciende y el estómago desciende, de ahí el término de “respiración diafragmática”<sup>55</sup>. (Figura 1)

Imagen 1:



### Antecedentes y estado del tema

Nadie cuestiona que la HTA es un problema sociosanitario de primera magnitud y que su control representa uno de los principales objetivos de la salud pública en España. Para afrontar este reto se requiere la participación de todos los niveles del sistema sanitario<sup>56</sup>. Los profesionales de enfermería tienen una importante labor que desarrollar en el campo de la prevención, detección y tratamiento de la HTA, así como de los demás factores de riesgo cardiovascular. En los últimos años se han producido grandes cambios en la actividad de la enfermería tanto a nivel clínico como académico. Asimismo, es importante destacar el papel fundamental de la enfermería en la investigación clínica<sup>56</sup>.

Una asistencia sanitaria de calidad precisa de la actuación conjunta del médico y del profesional de enfermería<sup>56</sup>. El abordaje del riesgo cardiovascular realizado por un equipo se acompaña de una mayor eficacia y efectividad. Los cuidados de los enfermeros deben ser autónomos, establecer sus diagnósticos, determinar sus objetivos, actuar de acuerdo con sus decisiones y asumir la responsabilidad de las mismas. Y todo ello debe situarse dentro del marco de un equipo asistencial, pues no hay que olvidar que las funciones de ambos profesionales son autónomas pero interdependientes, y que la labor en equipo mejora la eficacia en los cuidados del paciente, aumentando la satisfacción y el bienestar de ambos estamentos<sup>57</sup>.

El estrés como fenómeno multifactorial constituye una respuesta de adaptación del organismo para hacer frente a demandas del medio para las cuales la persona tiene o cree tener limitados recursos<sup>58</sup>. Sin embargo, cuando estas repuestas ante las situaciones estresantes son muy intensas, frecuentes o duraderas, el estrés puede traer complicaciones en la salud, ya sea desencadenando la aparición de un trastorno, complejizando su cuadro clínico o perpetuando su sintomatología<sup>59</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reconocido la importancia que puede representar el estrés en esta alteración cardiovascular<sup>59</sup> y también ha subrayado la dificultad de cuantificar esa influencia en el desarrollo de esta enfermedad<sup>62</sup>.

Unos de los usos más frecuentes de las técnicas de relajación son aquellos aplicados en la hipertensión arterial (HTA); la mayoría de los estudios parecen mostrar que mediante este entrenamiento se han conseguido reducciones significativas de la presión arterial (PA) al menos estadísticamente, tanto sistólica como diastólica, en pacientes hipertensos. Además, se observa que este procedimiento en combinación con otras técnicas, constituye una alternativa prometedora en el tratamiento de dicho trastorno<sup>68</sup>.

### **Hipótesis:**

La realización de 10 respiraciones abdominales controladas, en la consulta de enfermería, disminuye las cifras de presión arterial sistólica y diastólica en personas con hipertensión esencial

### **Objetivos del estudio:**

#### Objetivo principal:

- Evaluar la eficacia de la respiración controlada durante una intervención breve para la disminución de la presión arterial sistólica y diastólica en personas diagnosticadas de HTA-E

#### Objetivos secundarios:

- Evaluar si el descenso de la PA depende de que tengan cifras más elevadas de tensión arterial sistólica.
- Evaluar la eficacia de la respiración controlada para la disminución de la Frecuencia Cardíaca.
- Evaluar sí aquellos que respondieron afirmativamente a la pregunta ¿Se pone nervioso/a cuando le toman la tensión arterial? disminuye más la PA que aquellos que respondieron que no.

## **MÉTODO:**

### **Diseño del estudio:**

Estudio piloto experimental para evaluar la eficacia de la respiración controlada durante una intervención breve en la consulta de Enfermería del Centro de Salud de Illueca a pacientes diagnosticados de hipertensión arterial que cumplan los criterios de inclusión.

### **Población de estudio:**

En la presente investigación participaron 60 personas diagnosticadas de hipertensión arterial esencial (HTA-E) por su médico de Atención Primaria y que tuvieran introducido el episodio de HTA en el programa informático OMI-AP hace más de un año, pertenecientes al Centro de Salud de Illueca.

La captación de pacientes y el acceso a los datos de las Historias Clínicas ha sido posible gracias a la Dirección y Gerencia del Sector Calatayud, la Técnico de Salud, así como al equipo de Atención Primaria del Centro de Salud de Illueca.

Los criterios de inclusión establecidos para participar en el presente estudio han sido los siguientes:

- Pacientes que tuvieran registradas en la Historia Clínica cifras igual o superior a 140/90 mmHg. en alguna toma durante el último año.

Los criterios de exclusión han sido:

- Personas con deterioro cognitivo grave.
- Personas dependientes.

La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo sistemático sin reposición de las personas seleccionadas. Se calculó el coeficiente de elevación (K) para conformar una muestra de 60 pacientes de una población de 740 pacientes diagnosticados de hipertensión y que cumplieran los criterios de inclusión ( $K=N/n$ ;  $K=12,33$ ). Se eligió al azar el elemento de arranque entre 1 y 12 (3) y de ahí en adelante se tomará uno de cada K a intervalos regulares.

Para la asignación al grupo experimental (respiración controlada) y al grupo control, se realizó un muestreo aleatorio simple sin reposición mediante una tabla de números aleatorios, quedando cada grupo con 30 pacientes durante todo el proceso.

## Fuentes y Recogida de información:

### Creación de agenda y captación de la muestra:

Una vez obtenida la muestra, y el pueblo donde pertenecía cada uno de ellos, se separaron por poblaciones, quedando distribuidos en 31 personas de Illueca, 15 de Brea de Aragón, 7 de Gotor, 3 de Jarque, 2 de Tierga y 3 personas de Trasobares.

Una semana antes de empezar las entrevistas se realizó una reunión con el equipo de Atención Primaria de Illueca para informarles del proyecto que estaba realizando y de mi presencia durante la semana siguiente, así como su colaboración por si alguien preguntaba alguna duda. Se compaginaron agendas para no interrumpir su horario de trabajo y poder organizarme. (tabla 4). Cada persona era citada cada 30 minutos, por lo que al día eran citadas 9 personas aproximadamente, excepto el miércoles día 2. La primera entrevista empezaba a las 9 de la mañana.

La forma de acceso a las personas seleccionadas fue a través del número de teléfono de la Historia Clínica. En los casos donde no aparecía el número o no existía el que aparecía se buscó (gracias a los administrativos del Centro de Salud) en el programa HP-HIS (programa informático de citación del Hospital Ernest Lluch Martín).

**Tabla 4.** Calendario de actuación por días durante el mes de mayo

Calendario de actuación						
Miércoles 2	Jueves 3	Viernes 4	Lunes 7	Martes 8	Miércoles 9	Jueves 10
Trasobares	Illueca	Brea	Illueca	Illueca	Jarque	Illueca
Tierga			Brea		Gotor	

### Estructura de la visita:

La visita se estructura en 3 partes diferenciadas:

1. Durante el primer contacto con la persona se explicaba en qué consistía el estudio y la visita, así como el tiempo aproximado de duración de la misma. Una vez explicado esto y aclarado las dudas se entregaba para firmar el consentimiento informado.
2. El siguiente paso en la visita era la toma de la presión arterial y frecuencia cardiaca. Para cada paciente, se tomaron tres medidas clínicas: primera toma al inicio de la consulta, segunda toma tras realizar cinco respiraciones controladas en el grupo intervención y esperando 2 minutos en el grupo control, y la tercera toma tras haber realizado diez respiraciones controladas en el grupo intervención y esperado 2 minutos en el grupo control (se realizará una demostración para que puedan imitarla y se acompañará en el resto hasta que las realicen correctamente). Se considerará una respiración

controlada aquella que la persona realice inspirando por la nariz durante tres segundos utilizando el diafragma, y espirando por la nariz o por la boca durante tres segundos, haciendo una breve pausa antes de volver a inspirar<sup>69</sup>. Durante los 5 minutos que duró la medición clínica de PA y FC, los pacientes permanecieron en silencio y en reposo físico, se procuró que los pacientes mantuvieran la espalda apoyada, no cruzaran las piernas, que la ropa no les oprimiera y que no tuvieran ganas de orinar en ese momento. Con el fin de evitar los problemas inherentes a la medida de la PA descritos anteriormente, ésta se realizó según las recomendaciones propuestas por las principales sociedades internacionales de hipertensión.

3. La tercera parte de la visita consistía en una entrevista dirigida, se recogieron los datos de identificación, demográficos y clínicos de los pacientes. Se realizaban tres cuestionarios: test de Morisky Green-Levine, escala de GOLDBERG y por último la escala de estrés percibido.

#### Instrumentos de medida:

Las medidas de presión arterial sistólica, diastólica y frecuencia cardiaca fueron tomadas con el monitor digital automático OMRON M3 Intellisense (HEM-7051-E(v)) (OMRON HEALTHCARE Co. Ltd., Japón). Este aparato dispone de inflado y desinflado automático del manguito, y ofrece lecturas digitales de la PAS y la PAD obtenidas mediante oscilometría. Diversos estudios han confirmado que este monitor, cuando se compara con el método auscultatorio, cumple los criterios de precisión más exigentes de la Asociación para el Avance de los Instrumentos Médicos de los EE. UU., de la Sociedad Británica de Hipertensión y de la Sociedad Europea de Hipertensión<sup>70,71</sup>.

Test de Morisky-Green: es eficaz para diagnosticar al paciente con HTA no cumplidor del tratamiento en Atención Primaria<sup>72,73</sup>. Este test consiste en cuatro preguntas sencillas y cortas para valorar la adherencia al tratamiento como una variable dicotómica (sí, no). Se ha considerado cumplidor a aquellas personas que contestaban correctamente a las cuatro preguntas y como incumplidor si fallaba una o más preguntas.

Escala de GOLDBERG<sup>74</sup>: la población diana a la que está dirigida es la población general. Se trata de un cuestionario heteroadministrado con dos subescalas, una de ansiedad y otra de depresión. Cada una de las subescalas se estructura en 4 ítems iniciales de despistaje para determinar si es o no probable que exista un trastorno mental, y un segundo grupo de 5 ítems que se formulan sólo si se obtienen respuestas positivas a las preguntas de despistaje (2 o más en la subescala de ansiedad, 1 o más en la subescala de depresión). Los puntos de corte son mayor o igual a 4 para la escala de ansiedad, y mayor o igual a 2 para la de depresión.

Escala de Estrés Percibido<sup>75,76</sup>, se trata de la versión española (2.0) de la *Perceived Stress Scale (PSS)*<sup>77</sup>, adaptada por el Dr. Eduardo Remor. Esta escala es un instrumento de auto informe que evalúa el nivel de estrés percibido durante el último mes, consta de 14 ítems con un formato de respuesta de una escala de cinco puntos (0 = nunca, 1 = casi nunca, 2 = de vez en cuando, 3 = a menudo, 4 = muy a menudo). La puntuación total de la PSS se obtiene invirtiendo las puntuaciones de los ítems 4, 5, 6,

7, 9, 10 y 13 (en el sentido siguiente: 0=4, 1=3, 2=2, 3=1 y 4=0) y sumando entonces los 14 ítems. La puntuación directa obtenida indica que a una mayor puntuación corresponde un mayor nivel de estrés percibido. En este segundo cuestionario introduzco una pregunta directa, que se valora como pregunta independiente.

#### Variables del estudio:

##### *Variable dependiente:*

Medida de la presión arterial sistólica y diastólica con medidas repetidas en tres momentos.

##### *Variables independientes:*

Grupo al que pertenecen [intervención] o [control].

##### Sociodemográficas:

- Edad en [años].
- Sexo: [mujer] u [hombre].
- Ocupación: [Obrero], [Agricultor/ganadero], [Sector servicios], [Empresario], [Directivo/gerente], [Ama de casa], [Jubilado], [Parado], [Otros].
- Estado civil: [casado/a o convivencia en pareja estable], [soltero/a], [divorciado/a o separado/a], [viudo/a].

##### Variables Clínicas:

- Frecuencia Cardíaca [pulsaciones por minuto].
- Antecedentes de hipertensión arterial en la familia.
- Adherencia al tratamiento.
- Ansiedad.
- Depresión.

##### Variables de estilo de vida:

- Fumador/a: [sí], [no], Número de cigarrillos al día.
- Toma de alcohol: [sí], [no]. En caso afirmativo número de copas al día y tipo de licor (categorizado en gramos de alcohol al día).
- Tipo de ejercicio: [sedentarismo], [ejercicio ligero], [ejercicio moderado], [ejercicio intenso].

¿Se pone nervioso/a cuándo le toman la tensión arterial? [Sí] o [No].

Estrés Percibido.

## **Análisis de los resultados:**

Para el análisis de los datos, se construyeron nuevas variables a partir de los datos recogidos: el promedio de la diferencia entre la primera y la tercera medida de TAS, TAD y FC. El procesamiento estadístico de las variables se efectuó mediante el paquete estadístico SPSS15.0. Para todos los contrastes realizados se ha utilizado un nivel de significación estadística menor a 0,05.

Una vez obtenida la muestra, se comprobó la equivalencia entre el grupo intervención y control mediante pruebas chi-cuadrado para la variable sexo, y la T de Student para las variables edad y para la media de TAS y TAD de las seis últimas seis registros de la Historia Clínica.

Se ha realizado una descripción estadística de cada variable tanto de la muestra agregada como del grupo control e intervención, expresando frecuencias y porcentajes para variables cualitativas; media, desviación típica y varianza para las tres registros de TAS, TAD y FC; y mediana, desviación típica y rango máximo y mínimo para las variables edad, percepción del estrés, consumo de cigarros al día y gramos de alcohol al día. La normalidad de las variables se contrasta utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Para la comparación de las variables respecto al grupo, se ha realizado un análisis bivariado mediante la T de Student y el test de ANOVA de un factor para las variables dependientes TAS y TAD (en sus tres tomas) y para las variables independientes FC, percepción del estrés, consumo de cigarros al día y gramos de alcohol al día. Para las variables cualitativas sexo, beber alcohol, la pregunta si se pone nervioso al acudir a la consulta a tomar la PA, la subescala de ansiedad y depresión de Goldberg, se ha utilizado el test de chi-cuadrado. Para las variables cualitativas ocupación, estado civil, antecedentes familiares de HTA, fumar, beber alcohol, ejercicio realizado y adherencia al tratamiento se utilizó el test de Fisher ya que las observaciones esperadas fueron menores a 5.

Para demostrar que realizar 10 respiraciones controladas modifican la PA se ha realizado el test de ANOVA de medidas repetidas para las variables dependientes TAS y TAD (primera, segunda y tercera toma), así como la FC (primera, segunda y tercera toma).

Se han realizado regresiones lineales para comprobar si el descenso de la tensión arterial sistólica depende de que las personas tengan cifras más elevadas, así como para controlar las variables independientes en función de la diferencia entre la primera y la tercera toma de TAS mediante regresión lineal.

Se han realizado correlaciones para comprobar si había diferencias entre las distintas tomas y el grupo al que pertenecían, así como para comprobar la efectividad de las respiraciones controladas.

Se ha realizado la T- Student para muestras independientes, con un intervalo de confianza del 95% para valorar si los que se ponen nerviosos al tomarles la presión arterial disminuyen más la TAS y TAD que los que no se ponen nerviosos.



## RESULTADOS:

### Análisis de homogeneidad basal:

Una vez obtenida la muestra (60 participantes) y distribuidos aleatoriamente 30 al grupo control y 30 al grupo intervención y, antes del inicio de la parte experimental, se realizó la prueba T de Student para muestras independientes y así comprobar la equivalencia de los grupos para edad, TAS media y TAD media de los 6 últimos registros, y la prueba chi-cuadrado para la variable sexo, dando un p-valor mayor de 0,05, por lo que ambos grupos son equivalentes. (Tabla 3).

**Tabla 3.** Distribución de participantes en el grupo control e intervención

Variables	Intervención		Control		p-valor
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	
Edad	70,87	10,484	69	11,867	0,521 <sup>a</sup>
TAS media	146,51	9,478	143,77	11,563	0,321 <sup>a</sup>
TAD media	81,34	8,311	79,17	9,447	0,348 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Prueba T para muestras independientes

### Análisis descriptivo:

#### MUESTRA:

De las 60 personas seleccionadas, todas aceptaron someterse a la entrevista, toma de presión arterial y de FC, por lo que la tasa de respuesta fue del 100% de la muestra.

Dicha muestra estaba formada por 32 hombres y 28 mujeres con una edad mediana de 72 años (desviación Típica de 11,141) y la mayoría estaban casados (68,3%). Un 68,3% tenían antecedentes o familiares con HTA (tabla 5). En relación a la ocupación que estaban desempeñando actualmente, el 46,66% eran amas de casa, un 35% jubilados, un 10% obreros, un 6,67% empresarios y un 6,67% estaban en el paro.

En cuanto a hábitos, un 10% eran fumadores con una media de 15 cigarros al día (desviación típica de 10), el 25% tomaba alcohol con una media de 13,27 gr/alcohol al día (desviación típica de 8,022) y casi un 70% de la muestra hacía algún tipo de ejercicio (tabla 5).

El 86,7% dieron positivo en la prueba de Morisky Green- Levine de adherencia al tratamiento. El 53,3% de la muestra refieren ponerse nerviosos cuando vienen a la consulta a tomarse la PA, un 28,3% dieron positivo en la subescala de ansiedad de Goldberg y un 23,3% dieron positivo en la de depresión (tabla 5). En cuanto a la percepción del estrés, la mediana de los encuestados era de 16,50 con una desviación típica de 7,889, y un rango máximo de 2 y mínimo de 33.

La media de los tres registros de la TAS, TAD y de la FC se muestran en la tabla 6. En la TAS se observa un descenso entre el primer y la tercer registro de 12,47 mmHg, en la TAD de 1,64 mmHg y en la FC de 2,91 ppm. (tabla 6).

**Tabla 5.** Frecuencias de las variables cualitativas distribuidas en la muestra

Variable	Categoría	MUESTRA	
		N	%
Sexo	Hombre	32	53,3%
	Mujer	28	46,7%
Estado Civil	Soltero/a	5	8,3%
	Casado/a- Convivencia en pareja	41	68,3%
	Divorciado/a- Separado/a	14	23,3%
Antecedentes	Nadie	19	31,7%
	Progenitores	20	33,3%
	Hermano/a	13	21,7%
	Madre- Padre- Hermano/a	8	13,3%
Fumar	Si	6	10%
	No	54	90%
Beber	Si	15	25%
	No	45	75%
Ejercicio	Sedentario	19	31,7%
	Ligero	26	43,3%
	Moderado	10	16,7%
	Intenso	5	8,3%
Adh. tto.	Si	52	86,7%
	No	8	13,3%
Nervioso/a	Si	32	53,3%
	No	28	46,7%
Ansiedad	Si	17	28,3%
	No	43	71,7%
Depresión	Si	14	23,3%
	No	46	76,7%

**Tabla 6.** Frecuencias de variables cuantitativas distribuidas en la muestra

Variables	Media	MUESTRA	
		Desv. Típ.	varianza
1ª toma de TAS	151,30	18,266	333,637
2ª toma de TAS	141,83	18,939	358,684
2ª toma de TAS	138,83	19,153	366,853
1ª toma de TAD	76,47	9,857	97,168
1ª toma de TAD	75,45	9,066	82,184
1ª toma de TAD	74,83	8,788	77,226
1ª toma de FC	77,88	13,3	176,884
1ª toma de FC	76,95	13,123	172,218
1ª toma de FC	74,97	12,7	161,287

GRUPO CONTROL E INTERVENCIÓN:

El grupo control quedó formado por 15 hombres (50%) y 15 mujeres (50%), con una mediana de edad de 72 años con un rango máximo de 92 y mínimo de 47 años y

una desviación típica de 11,141, con una TAS media de 143,77 mmHg. y una TAD media de 79,17 mmHg.. El grupo intervención quedó formado por 17 hombres (56,7%) y 13 mujeres (43,3%), con una media de edad de 70,87 años, con una TAS media de 146,51 mmHg., y con una TAD media de 81,34 mmHg.

Se comprobó que ambos grupos eran equivalentes entre sí respecto a las variables independientes, destacando valores cercanos a 1 en las variables estado civil y antecedentes de HTA, así como la concordancia total (p-valor 1) en las variables adherencia al tratamiento y la subescala de Goldberg para la depresión (tabla 7 y 8).

**Tabla 7.** Análisis variables cualitativas en relación al grupo (control-intervención).

Variable	Categoría	Control		Intervención		p
		N	%	N	%	
Sexo	Hombre	15	50%	17	56,7%	0,605 <sup>a</sup>
	Mujer	15	50%	13	43,3%	
Edad	≤ 70	15	50%	13	43,3%	0,605 <sup>a</sup>
	> 70	15	50%	17	56,7%	
Ocupación	Obrero/a- servicios	6	20%	2	6,7%	0,13 <sup>b</sup>
	Directivo/a- Gerente-	0	0%	2	6,7%	
	Parado/a- Ama de casa-	24	80%	26	86,6%	
Estado Civil	Soltero/a	3	10%	2	6,7%	0,893 <sup>b</sup>
	Casado/a- Convivencia en	20	66,7%	21	70%	
	Divorciado/a- Separado/a	7	23,3%	7	23,3%	
Antecedentes	Nadie	9	30%	10	33,3%	0,965 <sup>b</sup>
	Progenitores	11	36,7%	9	30%	
	Hermano/a	6	20%	7	23,3%	
	Madre- Padre- Hermano/a	4	13,3%	4	13,3%	
Fumar	Si	5	16,7%	1	3,3%	0,085 <sup>b</sup>
	No	25	83,3%	29	96,7%	
Beber	Si	9	30%	6	20%	0,371 <sup>a</sup>
	No	21	70%	24	80%	
Ejercicio	Sedentario	7	23,3%	12	40%	0,374 <sup>b</sup>
	Ligero	13	43,3%	13	43,3%	
	Moderado	7	23,3%	3	10%	
	Intenso	3	10%	2	6,7%	
Adh. tto.	Si	26	86,6%	26	86,6%	1 <sup>b</sup>
	No	4	13,3%	4	13,3%	
Nervioso/a	Si	15	50%	17	56,7%	0,605 <sup>a</sup>
	No	15	50%	13	46,4%	
Ansiedad	Si	9	30%	8	26,7%	0,774 <sup>a</sup>
	No	21	70%	22	73,3%	
Depresión	Si	7	23,3%	7	23,3%	1 <sup>a</sup>
	No	23	76,7%	23	76,7%	

<sup>a</sup> test chi-cuadrado.

<sup>b</sup> test de Fisher.

**Tabla 8.** Análisis de variables cuantitativas en relación al grupo (control-intervención)

Variables	Control			Intervención			p-valor
	Media	Desv. Tip.	Rango max-min	Media	Desv. Tip.	Rango max-min	
Cigarros/día	2	5,350	0 - 20	1	5,477	0 - 30	0,477 <sup>a</sup>
Alcohol gr/día	4,57	8,549	0 - 29	2,07	4,799	0 - 18	0,168 <sup>a</sup>
Percep. estrés	16,37	6,871	4 - 29	16,07	8,909	2 - 33	0,884 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> T de Student**Cambios en la presión arterial tras la intervención:**

Los resultados obtenidos no muestran diferencias significativas en todas las variables analizadas excepto para la tercera toma de TAS ( $p < 0,001$ ) y para la diferencia entre la primera y la tercera toma de TAS y TAD ( $p < 0,001$ ), lo que indica una diferencia significativa entre el grupo control e intervención (tabla 9). Este resultado también se obtiene con la prueba de ANOVA de un factor y con la correlación de Pearson, que muestra un valor de 0,852 (cerca de 1), lo que indica la asociación directa entre haber recibido la intervención y la disminución de la TAS entre la primera toma y la tercera toma. Sin embargo la diferencia entre la primera y la tercera toma de FC respecto al grupo no es estadísticamente significativa.

Se puede observar una disminución de  $24,03 \pm 7,585$  mmHg en la TAS del grupo intervención, mientras que el grupo control se observa una disminución de  $0,9 \pm 6,839$  mmHg. En el caso de la TAD se observa una disminución de  $4,3 \pm 4,677$  mmHg para el grupo intervención, sin embargo en el grupo control se observa una ligera elevación de  $1,033 \pm 5,442$  mmHg. (tabla 9).

**Tabla 9.** Análisis de variables cuantitativas en relación al grupo (control-intervención).

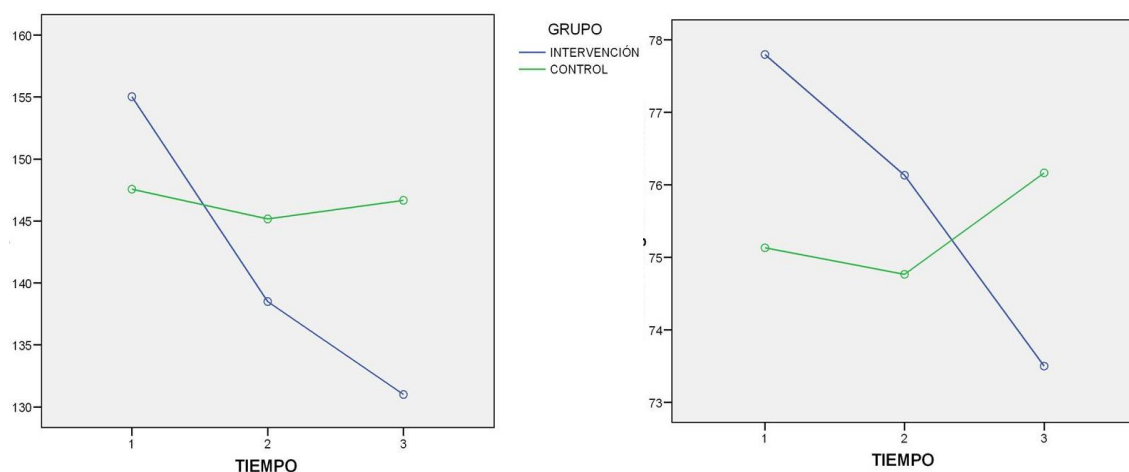
Variables	Control			Intervención			p-valor
	Media	Desv. Tip.	Rango max-min	Media	Desv. Tip.	Rango max-min	
1ª toma TAS	147,57	21,302	110 - 192	155,03	14,006	135 - 195	0,114
2ª toma TAS	145,17	21,303	110 - 190	138,50	15,904	109 - 175	0,175
3ª toma TAS	146,67	22,132	111 - 191	131,00	11,384	110 - 160	<b>0,001***</b>
1ª toma TAD	75,13	10,348	79 - 51	77,80	9,323	55 - 97	0,299
2ª toma TAD	74,77	9,758	54 - 95	76,83	13,476	58 - 90	0,564
3ª toma TAD	76,17	10,326	52 - 96	73,50	6,842	54 - 86	0,243
1ª toma FC	78,93	13,266	55 - 118	76,83	13,476	53 - 109	0,545
2ª toma FC	77,17	12,374	52 - 109	76,73	14,042	56 - 119	0,900
3ª toma FC	75,83	11,564	49 - 102	74,10	13,887	52 - 110	0,601

<b>Dif. 1-3 TAS</b>	-0,9	6,839	-10 - 24	-24,03	7,585	-39 - -7	<b>0,000***</b>
<b>Dif. 1-3 TAD</b>	1,033	5,442	-8 - 18	-4,3	4,677	-16 - 2	<b>0,000***</b>
<b>Dif. 1-3 FC</b>	-3,1	4,02	-16 - 5	-2,73	4,806	-18 - 7	<b>0,750</b>

T de Student y ANOVA de un factor.

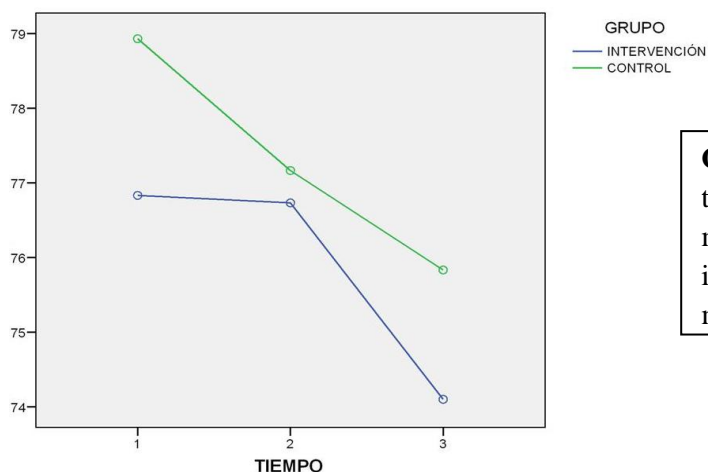
Para demostrar que realizar 10 respiraciones controladas modifican la PA se ha realizado el test de ANOVA de medidas repetidas para la primera, segunda y tercera toma de la TAS y TAD. Diversas pruebas de efectos intra-sujetos (Esfericidad asumida, Greenhouse-Geisser, Huynh-Feldt, Límite-inferior) ofrecen un  $p\text{-valor} < 0.05$ , lo que implica la “fuente” de variabilidad debida al factor tiempo es significativa, por lo que “Existe un cambio significativo de la TAS (gráfica 1). Sin embargo la variabilidad debida al tiempo no es estadísticamente significativa en cuanto a la TAD, aunque en la gráfica se puede observar la disminución (gráfica 2).

En cuanto a la disminución de la FC tras realizar las 10 respiraciones controladas se observa que dicha disminución es estadísticamente significativa para el tiempo pero no en relación al grupo al que pertenecen (gráfica 3).



**Gráfica 1.** Variabilidad debida al tiempo de la TAS (mmHg) respecto al grupo control e intervención. (test ANOVA de medidas repetidas)

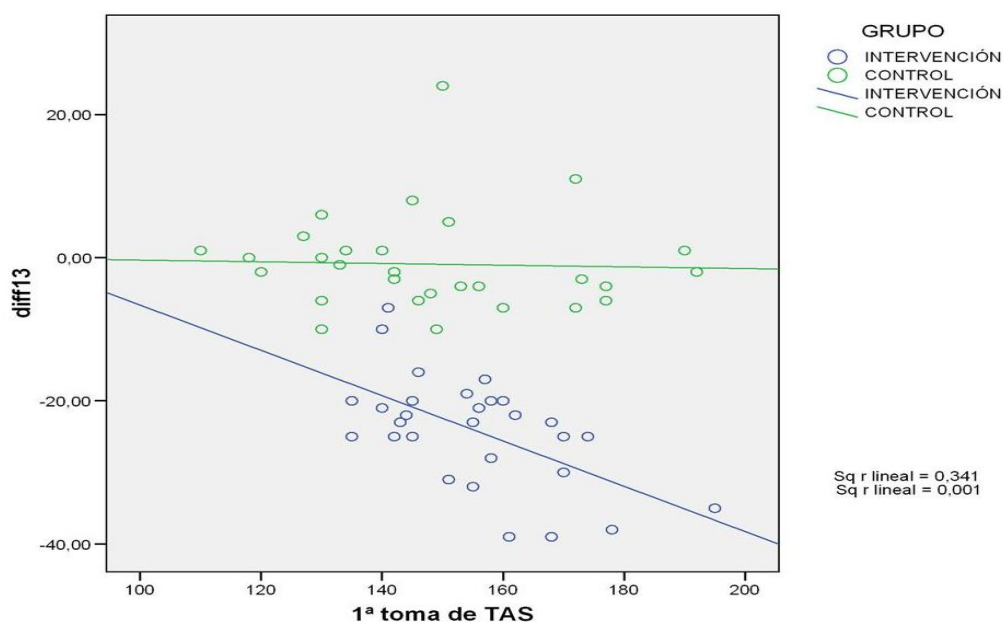
**Gráfica 2.** Variabilidad debida al tiempo de la TAD (mmHg) respecto al grupo control e intervención. (test ANOVA de medidas repetidas)



**Gráfica 3.** Variabilidad debida al tiempo de la FC (pulsaciones por minuto) respecto al grupo control e intervención. (test ANOVA de medidas repetidas)

Para comprobar si el descenso de la tensión arterial sistólica depende de que las personas tengan cifras más elevadas, se realizó una regresión lineal entre la primera toma de TAS y la diferencia de entre la primera y la tercera toma de TAS en relación con el grupo al que pertenecían. La bajada de la tensión promedio en grupo control no es estadísticamente significativa, en cambio en el grupo intervención se observa que la diferencia es estadísticamente significativa siendo mayor en las personas con mayor TAS en el momento inicial (gráfica 4). En esta gráfica se puede observar como las personas pertenecientes al grupo intervención redujeron las cifras de TAS en mayor medida que las personas del grupo control.

Se ha controlado las variables independientes en función de la diferencia entre la primera y la tercera toma de TAS mediante regresión lineal, obteniendo un p-valor  $< 0,001$  para el grupo, lo que indica que existe evidencia estadísticamente significativa de que el grupo afecta a dicha diferencia de TAS en dos momentos diferentes (tabla 11).



**Gráfica 4.** Regresión lineal entre 1ª toma de TAS y diferencia entre la 1ª y la 3ª toma de TAS

**Tabla 11.** Regresión lineal.

Variable dependiente	Variable Independiente		t	p
<b>Diferencia entre 1ª y 3ª toma TAS</b>	Grupo		7,881	<b>0.000***</b>
	Percepción del estrés		-1,768	0,083
	Antecedentes		-0,138	0,891
	Gr/alcohol día		2,095	<b>0,041*</b>
	Cigarros/día		-0,166	0,869
	1ª toma TAS		-4,813	<b>0,000***</b>
	2ª toma TAS		3,909	<b>0,000***</b>

Para comprobar si la significación obtenida entre los que beben alcohol puede ser debida a que tenga niveles de TAS mayores, se realiza la T de Student, siendo  $p > 0,05$ . En nuestro estudio, se ha observado que la media de la 1ª toma de la TAS es mayor en las personas que beben alcohol, pero que no es estadísticamente significativo respecto a los que no beben alcohol (Tabla 12).

**Tabla 12.** Análisis T de Student entre la variable cualitativa tomar alcohol y la 1ª toma de TAS.

Variable dependiente	SI toman alcohol		NO toman alcohol		Sig.
	N	Media.	N	Media.	
<b>1ª toma de TAS</b>	15	156,47	45	149,58	0,209

Para valorar si entre los que se ponen nerviosos al tomarles la presión arterial disminuyen más la TAS y TAD que los que no se ponen nerviosos, se ha realizado una T de Student para muestras independientes (tabla 13). Los resultados no muestran diferencias significativas entre la diferencia de la 1ª y 3ª toma de TAS, ni de la TAD, aunque esta diferencia es mayor para los que si se ponen nerviosos en relación a la TAS y la diferencia es menor en relación a la TAD.

**Tabla 13.** Análisis T de Student entre la diferencia de la 1ª y 3ª toma de la TAS y TAD y ponerse nervioso al tomarle la PA.

Variable dependiente	SI se ponen nerviosos		NO se ponen nerviosos		Sig.
	N	Media.	N	Media.	
<b>Diferencia 1ª y 3ª toma TAS</b>	32	-13,156	28	-11,678	0,680
<b>Diferencia 1ª y 3ª toma TAD</b>	32	-1,4375	28	-1,857	0,779

## DISCUSIÓN:

En este trabajo se demuestra la eficacia de la respiración controlada durante una intervención breve para la disminución de la presión arterial sistólica y diastólica en pacientes diagnosticados con HTA-E del Centro de Salud de Illueca. Para ello se han tomado varias medidas de PA clínicas utilizando un diseño experimental con grupo de control de similares características al grupo experimental, analizando no sólo la significación estadística de los resultados, sino también su significación clínica.

Los resultados del presente estudio han mostrado que los dos grupos de pacientes que participaron en el mismo redujeron sus niveles de TAS y TAD tras la intervención en muchas de las medidas clínicas que se tomaron, pero que el descenso fue mayor para el grupo intervención que para el grupo control, dando un resultado estadísticamente significativo en relación al grupo. Estos resultados demuestran la eficacia de la respiración controlada en una intervención breve para la disminución de la presión arterial en pacientes con HTA-E.

En las consultas de Atención Primaria, una acción frecuente cuando la presión arterial es elevada es hacer que la persona salga fuera de la consulta y esperar 10 minutos, este hecho habría que estudiarlo, ya que en muchas ocasiones, al decirle a la persona que tiene la tensión alta se pone más nerviosa con la espera.

El efecto de bata blanca es un fenómeno que ocurre a menudo y que debe ser detectado por los profesionales sanitarios, ya que tiene repercusión en la toma de decisiones en la práctica clínica, tanto en el diagnóstico como en la valoración de tratamiento hipertensivo<sup>78</sup>. En ocasiones se realizan cambios de medicación por el hecho de obtener en la consulta cifras más elevadas, pero realmente no se sabe si era su tensión o si estaba influenciado por una reacción de alerta. El objetivo es lograr que con un mínimo de medicamentos o sin el empleo de ellos, la presión arterial se mantenga dentro de límites aceptables fuera del medio hospitalario.

Este estudio constituye una nueva evidencia empírica sobre la importancia de aplicar la respiración abdominal profunda para controlar el fenómeno de «bata blanca», una reacción de alerta que se produce inconscientemente y que produce una elevación transitoria de la presión arterial. Los resultados indican que el programa de intervención fue eficaz para disminuir significativamente los niveles de presión arterial durante la consulta de enfermería. En el estudio se ha podido observar como disminuye la PA con tomas reiteradas, y como disminuye todavía más si se realizan las respiraciones controladas.

En la revisión bibliográfica no se ha encontrado artículos que hagan esta intervención durante la consulta ni de enfermería ni de medicina. Este hecho avala la importancia de este trabajo, ya que esta técnica sencilla y que requiere poco tiempo se puede incorporar poco a poco a nuestro trabajo diario y evitar el efecto de alerta que sufren las personas cuando acuden a un Centro Sanitario, cuando saben que le van a tomar la presión arterial e incluso como recomendación en la vida diaria. El aprendizaje de la respiración y la evidencia clínica de la disminución de la TAS observada por el paciente en la consulta, le permite confirmar la eficacia de la técnica y le da confianza para incorporarla en su vida diaria y así facilitar la relajación en situaciones estresantes, disminuyendo de esta manera la percepción de la amenaza, ya que se ha demostrado que



dichas situaciones elevan la presión arterial. La importancia de considerar los aspectos situacionales en la medición de la presión arterial se ha puesto de manifiesto últimamente, ya que la situación clínica a menudo, no representa los valores habituales de la persona<sup>79</sup>.

En el estudio realizado se ha logrado una reducción de  $24,03 \pm 7,585$  mmHg en la TAS del grupo intervención mientras que el grupo control se observa una disminución de  $0,9 \pm 6,839$  mmHg. En el caso de la TAD, como los valores se encuentran dentro de la normalidad, se una disminución menor, de  $4,3 \pm 4,677$  mmHg para el grupo intervención, y sin embargo en el grupo control se observa una ligera elevación de  $1,033 \pm 5,442$  mmHg. Por otro lado, no debemos olvidar que todas las personas que participaron en el estudio estaban tomando medicación para el control de la hipertensión antes del inicio del mismo, por lo que podemos afirmar que las reducciones obtenidas son efectos que no pueden atribuirse a la medicación.

Mancia et al. (1987)<sup>43</sup> estudiaron el efecto de bata blanca entre el aumento promedio de la presión arterial y la diferencia entre que la medida la realizara un médico o una enfermera, demostrando que cuando el médico realizaba la toma de la presión arterial se elevaba un promedio de  $22,6 \pm 1,8$  mmHg, en cambio, cuando la enfermera realizó los registros la elevación de la presión arterial no llegó ni a la mitad de las encontradas por el médico, estos valores tienden a disminuir cuando se realizan mediciones repetidas a lo largo de la visita.

En el estudio de Julius (1990)<sup>80</sup>, los pacientes que presentaban hipertensión de bata blanca a los 32 años, habían mostrado también cifras de PA elevadas en consulta cuando fueron estudiados a los 5, 8, 21 y 23 años, es decir, la reacción de bata blanca no había desaparecido después de 27 años de visitar rutinariamente un consultorio. En el estudio PAMELA (1995)<sup>81</sup> la reacción de bata blanca parecía ser más frecuente cuanto mayor era la edad del sujeto.

Unos de los usos más frecuentes de las técnicas de relajación son aquellos aplicados en la hipertensión arterial (HTA); la mayoría de los estudios parecen mostrar que mediante este entrenamiento se han conseguido reducciones significativas de la presión arterial (PA), tanto sistólica como diastólica, en pacientes hipertensos. Además, se observa que este procedimiento en combinación con otras técnicas, constituye una alternativa prometedora en el tratamiento no farmacológico de dicho trastorno<sup>68</sup>.

Existen estudios que han utilizado terapias cognitivo conductuales donde utilizan entre otras técnica la respiración diafragmática para la reducción de la presión arterial. Un ejemplo de estos estudios es el realizado por Arrivillaga (2006)<sup>82</sup> que consiguió una reducción de la tensión arterial sistólica en el grupo intervención de 5,2 mmHg y de 0,7 mmHg en la tensión arterial diastólica. Otro estudio realizado por Arrivillaga (2007)<sup>66</sup> un año más tarde, tras la intervención lograron disminuir significativamente los niveles de presión arterial sistólica con un promedio de 4,93 mmHg. Juan José Miguel-Tobal et al (1994)<sup>64</sup> registraron descensos tanto en la tensión arterial sistólica con un promedio de 19 mmHg, como en la Diastólica con un promedio de 13 mmHg. Fortún (2011)<sup>14</sup> tras la aplicación de técnicas cognitivo conductuales observó una disminución de 14,5 mmHg en la tensión arterial sistólica y de 8,1 mmHg en la tensión arterial diastólica. Moreno (2006)<sup>83</sup> tras realizar durante un mes (ocho sesiones) una intervención

psicológica en la que se incluía la relajación por respiración, obtuvieron un descenso de la tensión arterial sistólica de 7,89 mmHg y de 13,16 mmHg en la tensión arterial diastólica. Batey (2000)<sup>84</sup> tras aplicar un programa en control de estrés multicomponente basado en técnicas de relajación (respiración, muscular, en imaginación o meditación), estrategias de afrontamiento cognitivo, manejo del tiempo, asertividad y manejo de la ira, encontraron descensos significativos de TAS y TAD clínicas tanto en el grupo de tratamiento como en el grupo de control de no intervención. Carielo de Albuquerque (2007)<sup>85</sup> tras un programa de alargamiento pasivo de la respiración controlada verificó que redujo significativamente los valores de presión arterial sistólica y diastólica, y también, los valores del estrés después ocho semanas de tratamiento.

Respecto a la eficacia de la respiración controlada para la disminución de la Frecuencia Cardíaca, en nuestro estudio se ha observado una disminución de  $3,1 \pm 4,02$  pulsaciones por minuto en el grupo control y para el grupo intervención de  $2,73 \pm 4,806$  pulsaciones por minuto. Mancia et al. (1987)<sup>43</sup> observaron que la Frecuencia Cardíaca aumentaba  $17.7 \pm 1.7$  pulsaciones por minuto cuando le tomaban la PA el médico, con lo que demuestra que aumenta la Frecuencia Cardíaca a causa del efecto de bata blanca.

La relajación se encuentra en la base de prácticamente todas las técnicas de manejo del estrés y es parte integrante de los programas de manejo de éste, por eso, la primera de las habilidades para el manejo efectivo del estrés es aprender a relajarse<sup>48</sup>. Teniendo en cuenta que buena parte del estrés está creado por pensamientos estresantes y preocupaciones, destacamos el papel de la relajación en el desarrollo de estructuras cognitivas (creencias, valores y compromisos personales y existenciales) relacionados con el afrontamiento activo y la relajación<sup>86, 87</sup>. Amutio (2002)<sup>48</sup> recomienda introducir una amplia variedad de técnicas de relajación como parte fundamental de los programas de entrenamiento en el manejo del estrés, ya que la relajación puede contribuir de manera significativa a potenciar la efectividad de los programas de manejo del estrés, incluyendo entre ellas la respiración.

En el estudio realizado por Arrivillaga (2007)<sup>66</sup> su muestra presentaba una media de estrés percibido de  $20,19 \pm 7,162$ , una mediana de 20 con un rango mínimo de 1 y máximo de 36. Estos datos muestran la similitud con la muestra de nuestro estudio, ya que ha presentado una media del estrés percibido de  $16,22 \pm 7,889$ , una mediana de 16,50 con un rango mínimo de 2 y máximo de 33. En nuestro estudio no se observa una disminución estadísticamente significativa de disminución de la TAS en aquellos con mayor nivel de estrés, ni en aquellos que reconocen ponerse nerviosos al tomarles la PA. Algunos participantes manifestaron no entender las respuestas del cuestionario, por lo que esta encuesta no sería la más adecuada para este tipo de población. El estudio realizado por Modesti (2010)<sup>88</sup> es el primer estudio que revela que la música guiada por respiración lenta voluntaria puede reducir significativamente 24 horas la presión arterial ambulatoria.

Existen diversos estudios que avalan la influencia del estrés en la hipertensión arterial esencial<sup>14, 59-67, 89, 90</sup>. Gutiérrez (2001)<sup>91</sup> en su estudio plantea que el manejo del estrés podría ser beneficioso para las personas hipertensas, ya que el estrés puede ser un factor de riesgo cardiovascular. Concretamente, en la revisión de 15 estudios prospectivos realizada por Rutledge y Hogan (2002)<sup>92</sup> se pone de manifiesto que la

variable más estudiada en este tipo de investigaciones fue la ira, seguida de la ansiedad y de la depresión.

Según Julios S y Jonson EH (1985)<sup>93</sup>, los individuos hipertensos responden a agentes estresantes estándar de laboratorio (exposición a emociones experimentales inducidas de miedo y enfado, entrevistas enfocadas sobre conflicto personal y tareas cognitivas frustrantes), con mayores elevaciones de la tensión arterial y de frecuencia cardíaca que los normotensos, mayor también en individuos con historia familiar de hipertensión.

Se justificarían las intervenciones dirigidas al control del estrés en las personas con HTA-E, tanto para un control óptimo de los niveles de PA como para generar cambios en las variables psicológicas que más se relacionan con la HTA-E (estrés, ira, ansiedad y depresión)<sup>90</sup>.

En el estudio realizado por Fortún (2011)<sup>14</sup>, se encontraron algunos indicios que apuntaban a la eficacia antihipertensiva del entrenamiento en control de estrés. En concreto, en la TAS clínica sí se confirmaron las hipótesis y se encontró que los pacientes del grupo de tratamiento no sólo redujeron su PA de forma significativa en el postratamiento, sino que dicha reducción fue también significativamente mayor a la que mostraron los pacientes del grupo de control y, además, la diferencia entre los dos grupos en esas reducciones fue de una magnitud entre moderada y grande en términos del tamaño del efecto ( $d$  de Cohen = 0,65). Granath (2006)<sup>94</sup>, tras un entrenamiento cognitivo conductual en manejo de estrés para pacientes con HTA-E, encontraron tamaños del efecto ( $d$  de Cohen) medianos de 0,44 y 0,33 para la PAS y la PAD, respectivamente.

Sin embargo, aunque la ansiedad y la depresión pueden formar parte de la respuesta no adaptativa a los sucesos estresantes, y también formar parte de la cadena que causa la HTA-E<sup>91</sup>, la contribución aislada de cada uno de estos componentes ha sido cuestionada por Wiehe (2006)<sup>95</sup>.

Algunos estudios metaanalíticos<sup>91, 96</sup> ponen de manifiesto que los rasgos de personalidad como el de ansiedad, el de ira, el de defensividad y el rasgo de depresión están asociados al desarrollo de la HTA-E. Por ejemplo, el rasgo de ansiedad es uno de los rasgos más asociados con la HTA-E, pero la evidencia científica sobre esta relación es ambigua<sup>92</sup>. Varios estudios han encontrado que los hipertensos presentan niveles más altos en el rasgo de ansiedad que los normotensos<sup>96-98</sup> sin embargo otros estudios no obtienen los mismos resultados<sup>99, 100</sup>. En nuestro estudio se ha observado que presentan ansiedad un 30% de los controles y un 26,7% de las personas del grupo intervención, y que no existe relación el tener ansiedad y disminución de la TAS tras la intervención.

En relación con el rasgo de depresión, los datos que relacionan esta característica emocional de la personalidad con la HTA-E son ambiguos, ya que mientras que algunos estudios transversales indican que los hipertensos muestran mayores niveles del rasgo de depresión que los normotensos<sup>14</sup> otros estudios no apoyan esta hipótesis<sup>101</sup>.

### **Dificultades y limitaciones:**

Una dificultad que se ha encontrado al realizar este estudio fue localizar a las personas seleccionadas para participar en el estudio, ya que en algunos casos contábamos con teléfonos y direcciones antiguas. Este problema se solucionó localizando a familiares a través de los apellidos o acudiendo al domicilio.

Otra limitación de este estudio ha sido el tamaño de la muestra, ya que fue relativamente pequeño, aunque hay que agradecer la alta participación. Solamente una persona se negó a participar en el estudio pensando que era una broma, en este caso se solicitó la colaboración de su enfermera para que se pusiera en contacto con ella y le explicara que era un estudio que se estaba realizando en el Centro de Salud por una compañera.

Otra dificultad que se ha encontrado ha sido responder a la escala de estrés percibido, ya que muchas personas no entendían las preguntas, por lo que se tuvieron que explicar con otras palabras.

### **Conclusiones:**

Una intervención breve de enfermería introduciendo la respiración abdominal controlada, permite reducir las cifras de tensión arterial sistólica y diastólica de forma significativa en personas diagnosticadas de hipertensión arterial esencial.

Las respiraciones abdominales controladas son una técnica fácil de realizar y de incorporar en nuestro trabajo diario ya que no ocupa mucho tiempo en relación a la disminución en las cifras de presión arterial que se obtiene, por esta razón debería incorporarse en la práctica diaria de enfermería y medicina.

El diagnóstico de hipertensión al igual que su seguimiento, no debería hacerse sólo con medidas de presión arterial en la consulta, puesto que aun con una técnica correcta y un número adecuado de mediciones en diferentes visitas, un porcentaje de pacientes presentará hipertensión aislada en la consulta. La técnica más perfeccionada para las mediciones ambulatorias es la monitorización con dispositivos automáticos (MAPA), que tiene una excelente correlación pronóstica. Sin embargo, el coste de esta exploración limita su uso indiscriminado<sup>37</sup>. Por esta razón para futuras investigaciones deberían tener en cuenta la disminución tanto en TAS como en TAD tras realizar las respiraciones controladas en la consulta y su relación con los valores obtenidos a través del MAPA.

## BIBLIOGRAFIA:

- 1) González Juanatey JR, Alegría E, Lozano JV, Llisteri JL, García JM, González Maqueda I. Impacto de la hipertensión en las cardiopatías en España. Estudio CARDIOTENS 1999. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:139-149.
- 2) Bhatt DL, Steg PG, Ohman EM, Hirsch AT, Ikeda Y, Mas JL, et al. International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatients with atherothrombosis. *JAMA* 2006;295:180-189.
- 3) Kotseva K, Wood D, De BG, Pyorala K, Keil U. Cardiovascular prevention guidelines in daily practice: a comparison of EUROASPIRE I, II, and III surveys in eight European countries. *Lancet* 2009;373:929-940.
- 4) Cordero A. Control de los factores de riesgo y tratamiento de los pacientes con cardiopatía isquémica: registro TRECE. *Rev Esp Cardiol* 2009;62(7):807-811.
- 5) INEbase. Instituto Nacional de Estadística. 2010; Available at: <http://www.ine.es/inebmenu/indice.htm>. Accessed 04/22, 2012.
- 6) Rozanski A, Blumenthal JA, Davidson KW, Saab PG, Kubzansky L. The epidemiology, pathophysiology, and management of psychosocial risk factors in cardiac practice: the emerging field of behavioral cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2005; 45:637-51.
- 7) Smith Patrick J, Blumenthal James A. Aspectos psiquiátricos y conductuales de la enfermedad cardiovascular: epidemiología, mecanismos y tratamiento. *Rev Esp Cardiol* 2011; 64 :924-933
- 8) O'Donnell CJ, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:299–310.
- 9) Roger V.L, Go A.S, Lloyd-Jones D.M, Adams R.J, Berry J.D, Brown T.M. et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2011 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2011;123:18-209
- 10) Egan B.M, Zhao Y, Axon R.N. US trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension, 1988-2008. *JAMA* 2010;303:2043-2050.
- 11) Gabriel R, Alonso M, Segura A, Tormo M.J, Artigao L.M, Banegas J.R, et al. Prevalencia, distribución y variabilidad geográfica de los principales factores de riesgo cardiovascular en España. Análisis agrupado de datos individuales de estudios epidemiológicos poblacionales: estudio ERICE.. *Rev Esp Cardiol* 2008;61:1030-1040.

- 12) MedlinePlus. hipertensión. 2011; Available at: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000468.htm>. Accessed 04/01, 2012.
- 13) Ferato. Enciclopedia de la salud. Hipertensión Arterial. Available at: [http://www.ferato.com/wiki/index.php/Hipertensi%C3%B3n\\_Arterial](http://www.ferato.com/wiki/index.php/Hipertensi%C3%B3n_Arterial). Accessed 04/24, 2012.
- 14) Fortún Sánchez María. Eficacia del entrenamiento en control de estrés para la hipertensión arterial esencial. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Psicología. Departamento de Personalidad, Evaluación y Psicología Clínica; 2011.
- 15) Katz L. N, Leiter L. The present conception of "essential" hypertension. A physiological and clinical correlation. *Psychosom med* 1939;1(1).
- 16) Carretero O.A Oparil S. Essential Hypertension : Part I: Definition and Etiology. *Circulation* 2000;101:329-335.
- 17) Lobo C.M, Frijling B.D, Hulscher M.E, Bernsen R.M, Grol R.P, Prins A, et al. Effect of a comprehensive intervention program targeting general practice staff on quality of life in patients at high cardiovascular risk: A randomized controlled trial. *Qual Life Res* 2004;13:73-80.
- 18) Cohen J. Adverse drug effects, compliance and initial doses of antihypertensive drugs recommended by the Joint National Committee vs the Physician's Desk Reference. *Arch Intern Med* 2001;161(6):880-885.
- 19) Fogari R ZA. Effect of antihypertensive agents on quality of life in the elderly. *Drugs Aging* 2004;21(6):377-393.
- 20) Verdecchia P, Staessen JA, Angeli F, De SG, Achilli A, Ganau A, et al. Usual versus tight control of systolic blood pressure in non-diabetic patients with hypertension (Cardio-Sis): an open-label randomised trial. *Lancet* 2009;374:525-533.
- 21) Verdecchia P, Sleight P, Mancia G, Fagard R, Trimarco B, Schmieder RE, et al. Effects of telmisartan, ramipril, and their combination on left ventricular hypertrophy in individuals at high vascular risk in the Ongoing Telmisartan Alone and in Combination With Ramipril Global End Point Trial and the Telmisartan Randomized Assessment Study in ACE Intolerant Subjects With Cardiovascular Disease. *Circulation* 2009;120:1380-1389.
- 22) Sleight P, Redon J, Verdecchia P, Mancia G, Gao P, Fagard R, et al. Prognostic value of blood pressure in patients with high vascular risk in the Ongoing

- Telmisartan Alone and in combination with Ramipril Global Endpoint Trial study. *J Hypertens* 2009;27:1360-1369.
- 23) Wijeyesundera HC, Machado M, Farahati F, Wang X, Witteman W, Van DV, et al. Association of temporal trends in risk factors and treatment uptake with coronary heart disease mortality. *JAMA* 2010(303):1841-1847.
  - 24) Cordero A, Bertomeu Martínez V, Mazón Ramos P, Fácila Rubio L, Bertomeu González V, Cosín-Sales J, et al. Factores asociados a la falta de control de la hipertensión arterial en pacientes con y sin enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2011;64(7):587-593.
  - 25) Régulo Agusti C. Epidemiología de la hipertensión arterial en el Perú. *Acta Med Per* 2006;23(2):69-75.
  - 26) National Center for Health Statistics. Health, United States, 2009 With Special Feature on Medical Technology. Washington: Hyattsville; 2010.
  - 27) Espinosa Brito Alfredo. La hipertensión arterial: aunque no lo parezca, un problema complejo. *Rev Finlay* 2011 ene;1(1):45-52.
  - 28) Espinosa Brito Alfredo, Figueiras Ramos B, Rivero Berovides JD, del Sol Padrón, Luis G, Santos Peña MA, Rocha Quintana M. Diagnósticos clínicos al ingreso y al egreso de pacientes hospitalizados en Medicina Interna, Geriátrica e Infecciosos. *Rev Cubana Med* 2010;49(2):0-0.
  - 29) Organización Mundial de la Salud. Hipertensión arterial. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; Serie de Informes Técnicos, 628 ed. Ginebra: Organ Mund Salud; 1978
  - 30) Organización Mundial de la Salud. Investigaciones sobre la tensión arterial en los niños. Informe de un Grupo de Estudio de la OMS. Serie de Informes Técnicos, 715 ed. Ginebra: Organ Mund Salud; 1985.
  - 31) Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. Fifth Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med*. 1993; 153: 154-83.
  - 32) Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNV VI). Bethesda: National Institutes of Health; 1997. (NIH Publication No. 98-4080).

- 33) Department of Health and Human Services. The Seven Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure, 2003. (NIH Publication 13-5233).
- 34) Organización mundial de la salud. World Health Organization (WHO): International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. J Hypertens 2003;12(11):1983-1992.
- 35) Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. Guía de 2007 para el manejo de la hipertensión arterial. Grupo de trabajo para el manejo de la hipertensión arterial de la European Society of Hypertension (ESH) y la European Society of Cardiology (ESC) J Hypertens 2007;25:1105-1187.
- 36) Joint National Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension 2003;42(6):1205-1252.
- 37) Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial. Medida de la presión arterial. Guía española de Hipertensión Arterial; 2005. p. 16-26.
- 38) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Guía Práctica. Atención Farmacéutica en Hipertensión. ; 2006.
- 39) Orte L.M. Hipertensión arterial en su encrucijada: a la búsqueda de una definición operativa. Nefrología 2010;30(4):394-402.
- 40) Coca Payeras A. Automedida de la presión arterial. Documento de Consenso Español 2007. Hipertensión y riesgo vascular: Organo oficial de la Sociedad Española de Hipertensión - Liga española para la lucha contra la hipertensión arterial 2007;24(2):70-83.
- 41) Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals. Part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professionals and Public Education of The American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. Hypertension 2005;45:142-161.
- 42) Divisón JA, Artigao R, Sanchís C, Puras A. Automedidas de la presión arterial domiciliarias con aparatos electrónicos automáticos. Ventajas e inconvenientes en su utilización como técnica de medición de la presión arterial. Hipertensión. 2000;17:53-61.



- 43) Mancia G, Parati G, Pomidossi G, Grassi G, Casadei R, Zanchetti A. Alerting reaction and rise in blood pressure during measurement by physician and nurse. *Hypertension*. 1987;9:209-15.
- 44) Pickering TG, Devereux RB, Gerin W, James GD, Pieper C, Schluskel YR, et al. The role of behavioral factors in white coat and sustained hypertension. *J. Hypertens. Suppl* 1990; 8:S141-7.
- 45) Everly G.S. *A clinical guide to the treatment of the human stress response*. New York: Plenum press; 1989.
- 46) Johnston D. W. The behavioral control of high blood pressure. *Current Psychology* 1987;6(2):99-114.
- 47) Weiner H. *Psychobiology of essential hypertension*.: New York: Elsevier; 1979.
- 48) Amutio Kareaga A. Estrategias de manejo del estrés: el papel de la relajación. *C Med Psicosom* 2002;62-63:19-31.
- 49) Gaff JL. Health status, stress and relaxation dispositions, motivations, and beliefs. In: Jonathan C. Smith, editor. *Advances in ABC Relaxation: Applications and Inventories* New York: Springer Publishing Company; 2001. p. 145-148.
- 50) Benson H. *The Relaxation Response*. New York: Morrow; 1975.
- 51) Smith JC, Amutio A, Anderson JP, Aria LA. Relaxation: Mapping an Uncharted World. *Biofeed and Self-Regulation* 1996;21(1):63-90.
- 52) Amutio A. Estructura factorial de las experiencias asociadas a la relajación: comparación de once tratamientos en los factores identificados. Bilbao: Universidad Deusto; 1997.
- 53) Ritchie T, Holmes RC, Allen D. Preferred relaxation activities and recalled relaxation states. In: Smith JC, editor. *Relaxation: Applications and Inventories*. *Advances in ABC ed*. New York: Springer Publishing Company; 2001. p. 187-189.
- 54) Bethécourt Jorge María. La Hipertensión. Programa de autogestión. 2009; Available at: <http://212.128.130.23/eduCommons/ciencias-sociales-1/psicologia-social-de-la-salud/contenido/Autogestion%20hipertensos.pdf>. Accessed 12/22, 2011.
- 55) Oblitas Guadalupe Luis. *Psicología de la Salud y calidad de vida*. 3ª ed. Mexico: Cengage Learning; 2010.
- 56) Fernández L, Guerrero L, Segura J, Gorostidi M. Papel del personal de enfermería en el control de la hipertensión arterial y en la investigación cardiovascular. *elsevier* 2010;27(1):41-52.

- 57) Grupo de trabajo CUSP-SEMAP-SMMFYC-AMAS. La Atención Primaria en la Comunidad de Madrid. Reflexiones y propuestas de futuro. Madrid; 2002.
- 58) Zaldívar D. Conocimiento y dominio del estrés. La Habana: Científico-Técnica; 1996.
- 59) Labrador FJ. El estrés: Nuevas técnicas para su control. Madrid: Temas de Hoy; 1995.
- 60) Amigo I Buceta JM. Contribución psicológica al tratamiento de la hipertensión arterial esencial. In: Buceta JM BA, editor. Modificación de conducta y salud Madrid: Eudema; 1990. p. 209-226.
- 61) Amigo I. Hipertensión arterial. In: Amigo I, Fernández C, Pérez M, editor. Manual de Psicología de la Salud Madrid: Pirámide; 1998. p. 143-161.
- 62) Molerio Pérez Osana, Arce González Manuel Antonio, Otero Ramos Idania, Nieves Achón Zaida. El estrés como factor de riesgo de la hipertensión arterial esencial. Rev Cubana Hig Epidemiol 2005 ene-abr;43(1).
- 63) Molerio Pérez Osana, García Romagosa Georgina . Influencia del estrés y las emociones en la hipertensión arterial esencial. Rev Cubana Med 2004;43(2-3):0-0.
- 64) Miguel Tobal Juan José, Cano Vindel Antonio. Emociones e hipertensión. Implantación de un programa cognitivo-conductual en pacientes hipertensos. Anales de psicología, 1994,;10(2):199-216.
- 65) Riveros A, Ceballos G, Laguna R, Sánchez-Sosa JJ. El manejo psicológico de la hipertensión esencial: efectos de una intervención cognitivo-conductual. Rev Latinoam Psicol 2005;37(3):493-507.
- 66) Arrivillaga Quintero Marcla , Varela Arévalo María Teresa, Cáceres de Rodríguez Delcy Helena, Correa Sánchez Diego, Holguín Palacios Lyda Eugenia. Eficacia de un programa cognitivo conductual para la disminución de los niveles de presión arterial. Pensamiento psicológico 2007(9):33-49.
- 67) Armario Pedro, Hernández del Rey Raquel, Martín-Baranera Montserrat. Estrés, enfermedad cardiovascular e hipertensión arterial. Med Clin 2002;119(1):23-9.
- 68) López Fernández Rosa. La relajación como una de las estrategias psicológicas de intervención más utilizadas en la practica clínica actual: Parte I. Rev Cuba de Med Gen Integr 1996;12(4):370-374.
- 69) García Grau E, Fusté Escolano A, Bados López A. Manual de Entrenamiento en Respiración. 2008-06-17T14:13:31Z.

- 70) Coleman A, Freeman P, Steel S, Shennan A. Validation of the Omron 705IT (HEM-759-E) oscillometric blood pressure monitoring device according to the British Hypertension Society protocol. *Blood Press Monit* 2006 Feb.;11(1):27-32.
- 71) El Assad M, Topouchian J, Asmar R. Evaluation of two devices for self-measurement of blood pressure according to the international protocol: the Omron M5-I and the Omron 705IT. *Blood Press Monit* 2003 Jun;3(8):127-133.
- 72) Val Jiménez A, Amorós G, Martínez P, Fernández M.L, León M. Estudio descriptivo del cumplimiento del tratamiento farmacológico antihipertensivo y validación del test de Morisky y Green. *Aten Primaria* 1992; 10: 767-770.
- 73) García Pérez A.M, Leiva Fernández F, Martos Crespo F, García Ruiz A.J, Prados Torres D, Sánchez de la Cuesta y Alarcón F. ¿Cómo diagnosticar el cumplimiento terapéutico en Atención Primaria?. *Medicina de Familia* 2000; 1: 13-19.
- 74) Junta de Andalucía. Servicio Andaluz de Salud. Cribado de Ansiedad Depresión - Escala de Goldberg. Available at: [http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/externa.asp?pag=/contenidos/gestioncalidad/CuestEnf/PT7\\_AnsDepGoldberg.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/externa.asp?pag=/contenidos/gestioncalidad/CuestEnf/PT7_AnsDepGoldberg.pdf). Accessed 03/17, 2012.
- 75) Remor Eduardo CJ. Versión Española de la escala de estrés percibido (PSS-14): Estudio psicométrico en una muestra VIH+. *Ansiedad y Estrés* 2001 Jun;2-3(7):195-201.
- 76) Remor Eduardo. Psychometric Properties of a European Spanish Version of the Perceived Stress Scale (PSS). *The Spanish Journal of Psychology* 2006; 9 (1): 86-93.
- 77) Cohen Sheldon, Kamarck Tom, Mermelstein Robin. A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior* 1983; 24 (4): 385-396.
- 78) Hernández-del Rey R. Efecto de bata blanca en la valoración de la presión arterial. *Jano med humanid* 2007 Abr;20-26(1.648):35-38.
- 79) Labiano L. M. Hipertensión arterial: Importancia de las intervenciones psicológicas. *Psicol Iberoam* 2002;2(10):64-71.
- 80) Julius S, Mejía A, Jones K, Krause L, Schork N, Van de Ven C y cols.: White-coat *versus* sustained borderline hypertension in Tecumseh, Michigan. *Hypertension* 1990; 16: 617-623
- 81) Mancia G, Sega R, Bravi C, De Vito G, Valagussa F, Cesana G y cols.: Ambulatory blood pressure normality: results from the PAMELA study. *J Hypertens* 1995; 12: 1377-1390.

- 82) Arrivillaga M, Cáceres D, Correa D, Holguín L.E, Varela M.T. ¿Puede una intervención biopsicosocial reducir los niveles de presión arterial? MedUNAB 2006(9):20-27.
- 83) Mónica Moreno, Daniela Contreras, Natalia Martínez, Patricia Araya, Pablo Livacic-Rojas, Pablo Vera-Villarroel. Evaluación del efecto de una intervención cognitivo-conductual sobre los niveles de presión arterial en adultos mayores hipertensos bajo tratamiento médico. Rev Méd Chile 2006; 134: 433-440.
- 84) Batey D.M, Kaufmann P.G, Raczynski J.M, Hollis J.F, Murphy J.K, Rosner B, et al. for the phase I trials of hypertension prevention (TOHP-I) collaborative research group. Stress Management Intervention for Primary Prevention of Hypertension: Detailed Results from Phase I of Trials of Hypertension Prevention (TOHP-I). Annals of epidemiology 2000(10):45-58.
- 85) Carielo de Albuquerque Alessandro, Teixeira Belloni Daniel, Acosta González Jorge Isaac, Bezerra da Silva Elirez, Bacelar Sílvia, Martín Dantas Estélio Henrique. Efectos crónicos de un programa de alargamiento pasivo sobre los valores de la presión arterial sanguínea y el estrés en adultos con hipertensión arterial. Rev int cienc Deporte 2007 Jul;3(8):1-11.
- 86) Amutio A. Teoría y práctica de la Relajación: Un nuevo sistema de entrenamiento. Barcelona: Martínez Roca; 1999.
- 87) Amutio A SJ. El proceso de la relajación: Mecanismos implicados. Análisis y Modificac de Conducta 2001(27):5-27.
- 88) Modesti Pietro Amedeo, Ferrari Antonella, Bazzini Cristina, Costanzo Giusi, Simonetti Ignazio, Taddei Stefano, et al. Psychological predictors of the antihypertensive effects of music-guided slow breathing. J Hypertens 2010 May;28(5):1097-1103.
- 89) González Valdés T, Deschappelles Himely E, Rodríguez Cala V. Hipertensión arterial y estrés: Una experiencia. Rev Cuba Med Mil 2000;29(1):26-29.
- 90) Espinosa R, García Vera M.P, Sanz J. Factores psicosociales implicados en el control de la hipertensión arterial. Hipertens Riesgo Vasc 2011 Dic;10(1016):1-6.
- 91) Gutiérrez Javier. Tratamiento de la hipertensión arterial. Cambio de estilo de vida. Colomb Med 2001. Colomb Med 2001(32):83-86.
- 92) Rutledge Thomas HB. A quantitative review of evidence linking psychological factors with hypertension development. Psychosom Med 2002(64):758-766.
- 93) Julius S JE. Stress, hiperactividad autonómica e hipertensión esencial: un enigma. Hipertensión . Hipertensión 1985:523-530.
- 94) Granatha Jens, Ingvarssona Sara, von Thielea Ulrica, Lundberga Ulf. Stress Management: A Randomized Study of Cognitive Behavioural Therapy and Yoga. Cognitive Behaviour Therapy 2006;1(35):3-10.

- 95) Wiehe M, Fuchs SC, Moreira LB, Moraes RS, Pereira GM, Gus M, et al. Absence of association between depression and hypertension: results of a prospectively designed population-based study. *J Hum Hypertens* 2006;20:434-439.
- 96) Jorgensen RS, Johnson BT, Kolodziej ME, Schreer GE. Elevated blood pressure and personality: a meta-analytic review. *Psychol Bull.* *Psychol Bull* 1996(120):293-320.
- 97) Calvo F, Díaz D, Ojeda B, Ramal J, Alemán S. Diferencias en ansiedad, depresión, estrés y apoyo social entre sujetos hipertensos y normotensos. *Ansiedad y Estrés* 2001 Dic;2(3):203-213.
- 98) Cicconetti P, Thau F, Bauco C, Bianchi A, Fidente D, Vetta F, et al. Psychological assessment en the elderly with new mild systolic hypertension. *Arch Gerontol Geriatr* 1998(6):79-82.
- 99) Steptoe Andrew, Melville Donald, Ross Alvin. Essential hypertension and Psychological functioning: A study of factory workers. *Br J Clin Psychol* 1982(21):303-311.
- 100) Steptoe Andrew, Melville Donald, Ross Alvin. Behavioral response demands, cardiovascular reactivity, and essential hypertension. *Psychosom Med* 1984(46):33-48.
- 101) Friedman Matthew J, Bennet Patricia L. Depression and hypertension. *Psychosom Med* 1977(39):134-142.

## ANEXOS:

### Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

La presente investigación es conducida por Natalia Díez Adradas, de la Universidad de Zaragoza. La meta de este estudio es comprobar la eficacia de las respiraciones profundas para la correcta medición de la presión arterial en pacientes hipertensos (efecto Bata Blanca).

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá contestar a una entrevista, completar una encuesta y realizar varias tomas de Tensión Arterial, esto tomará aproximadamente 35 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

---

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Natalia Díez Adradas. He sido informado(a) de que la meta de este estudio es comprobar la eficacia de las respiraciones profundas para la correcta medición de la presión arterial en pacientes hipertensos (efecto Bata Blanca).

Me han indicado también que tendré que responder a una entrevista y contestar un cuestionario, lo cual tomará aproximadamente 45 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al teléfono 665 909 271.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar con Natalia Díez Adradas al teléfono anteriormente mencionado.

---

Nombre del Participante  
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha

## ENTREVISTA PRIMERA PARTE:

### IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE:

Nombre y apellidos:

Edad (en años):

### PRESIÓN ARTERIAL y FRECUENCIA CARDIACA:

	PRIMERA TOMA	SEGUNDA TOMA	TERCERA TOMA
TAS			
TAD			
FC			

### DATOS DEMOGRÁFICOS:

#### Ocupación:

Obrero \_\_\_\_

Empresario \_\_\_\_

Agricultor/ganadero \_\_\_\_

Directivo/ Gerente \_\_\_\_

Sector servicios \_\_\_\_

Ama de casa \_\_\_\_

Jubilado \_\_\_\_

Parado \_\_\_\_

Otros \_\_\_\_

#### Estado civil:

Casado/a o convivencia en pareja estable \_\_\_\_

Soltero/a \_\_\_\_

Divorciado/a o separado/a \_\_\_\_

Viudo/a \_\_\_\_

## DATOS CLÍNICOS:

Año de diagnóstico de hipertensión arterial: \_\_\_\_\_

Medicación que está tomando actualmente:

---

Antecedentes de hipertensión arterial en la familia:

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_ ¿Quién? \_\_\_\_\_

Fumador/a:

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_ Número de cigarrillos al día: \_\_\_\_\_

Toma de alcohol:

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_ En caso afirmativo número de copas al día y tipo de licor:

---

Tipo de ejercicio:

Sedentarismo: \_\_\_\_\_ Ejercicio ligero: \_\_\_\_\_

Ejercicio moderado: \_\_\_\_\_ Ejercicio intenso: \_\_\_\_\_

Adherencia al tratamiento:

TEST MORISKY GREEN - LEVINE	SI	NO
¿Se olvida alguna vez de tomar los medicamentos?		
¿Toma los fármacos a la hora indicada?		
¿Cuándo se encuentra bien. Deja alguna vez de tomarlos?		
¿Sí alguna vez le sientan mal. Deja de tomar la medicación?		



Escala de GOLDBERG		SI	NO
ANSIEDAD	¿Se ha sentido muy excitado, nervioso o en tensión?		
	¿Ha estado muy preocupado/a por algo?		
	¿Se ha sentido muy irritable?		
	¿Ha tenido dificultad para relajarse?		
	¿Ha dormido mal, ha tenido dificultades para dormir?		
	¿Ha tenido dolores de cabeza o nuca?		
	¿Ha tenido alguno de los siguientes síntomas: temblores, hormigueos, mareos, sudores, diarrea?		
	¿Ha estado preocupado/a por su salud?		
	¿Ha tenido alguna dificultad para conciliar el sueño, para quedarse dormido?		
	¿Se ha sentido con poca energía?		

Escala de GOLDBERG		SI	NO
DEPRESIÓN	¿Ha perdido usted su interés por las cosas?		
	¿Ha perdido la confianza en sí mismo/a?		
	¿Se ha sentido usted desesperanzado/a, sin esperanzas?		
	¿Ha tenido dificultades para concentrarse?		
	¿Ha perdido peso (a causa de su falta de apetito)?		
	¿Se ha estado despertando demasiado temprano?		
	¿Se ha sentido usted enlentecido?		
	¿Cree usted que ha tenido tendencia a encontrarse peor por las mañanas?		

**¿Se pone nervioso/a cuando le toman la Tensión Arterial?** Si \_\_, No\_\_

**ESCALA DE ESTRÉS PERCIBIDO:** Las preguntas en esta escala hacen referencia a sus sentimientos y pensamientos durante el **último mes**. En cada caso, por favor indique con una “X” cómo usted se ha sentido o ha pensado en cada situación.

	Nunca	Casi nunca	De vez en cuando	A menudo	Muy a menudo
1. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado afectado por algo que ha ocurrido inesperadamente?	0	1	2	3	4
2. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido incapaz de controlar las cosas importantes en su vida?	0	1	2	3	4
3. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido nervioso o estresado?	0	1	2	3	4
4. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha manejado con éxito los pequeños problemas irritantes de la vida?	0	1	2	3	4
5. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que ha afrontado efectivamente los cambios importantes que han estado ocurriendo en su vida?	0	1	2	3	4
6. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado seguro sobre su capacidad para manejar sus problemas personales?	0	1	2	3	4
7. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las cosas le van bien?	0	1	2	3	4
8. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenía que hacer?	0	1	2	3	4
9. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar las dificultades de su vida?	0	1	2	3	4
10. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido que tenía todo bajo control?	0	1	2	3	4
11. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado enfadado porque las cosas que le han ocurrido estaban fuera de su control?	0	1	2	3	4
12. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha pensado sobre las cosas que le quedan por hacer?	0	1	2	3	4
13. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar la forma de pasar el tiempo?	0	1	2	3	4
14. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las dificultades se acumulan tanto que no puede superarlas?	0	1	2	3	4

