



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

### EFFECTOS DEL RISA YOGA EN PRESIÓN ARTERIAL Y BIENESTAR EN ADULTOS MAYORES HIPERTENSOS.

MSc. Caridad Llanes Betancourt<sup>1</sup>, MSc. Edith Álvarez Pérez<sup>2</sup>, MSc. Oscar Francisco Bueno Bolaños<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García", <https://orcid.org/0000-0002-3518-7624>

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud (CITED), <https://orcid.org/0000-0001-6296-9122>

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García", <https://orcid.org/0009-0005-9195-1593>

❖ correo para la correspondencia: [cllanesbe@gmail.com](mailto:cllanesbe@gmail.com)

#### Resumen:

**Introducción:** La hipertensión arterial (HTA) es altamente prevalente en adultos mayores. La Risa Yoga (RY), que combina ejercicios de risa simulada con respiración yóguica, surge como una intervención no farmacológica prometedora para el manejo del estrés y potencialmente de la HTA. **Objetivo:** Evaluar la eficacia de un programa estructurado de RY sobre los niveles de presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD), así como sobre el bienestar psicológico (ansiedad y depresión) en adultos mayores con HTA controlada. **Métodos:** Ensayo controlado aleatorizado. 60 adultos  $\geq 65$  años con HTA esencial controlada fueron asignados aleatoriamente al grupo de intervención (RY, n=30) o al grupo control (educación para la salud, n=30). La intervención consistió en sesiones grupales de RY de 45 minutos, 3 veces por semana durante 8 semanas. La PAS/PAD se midieron al inicio, en la semana 4 y en la semana 8. El bienestar psicológico se evaluó mediante la Escala de Ansiedad y Depresión Geriátrica (GADS) al inicio y al final del estudio. **Resultados:** El grupo RY mostró una reducción significativamente mayor en la PAS ( $\Delta = -8.7 \pm 3.1$  mmHg,  $p < 0.001$ ) y la PAD ( $\Delta = -4.2 \pm 2.0$  mmHg,  $p = 0.002$ ) en comparación con el grupo control (PAS  $\Delta = -1.5 \pm 2.8$  mmHg; PAD  $\Delta = -0.8 \pm 1.9$  mmHg). Asimismo, el grupo RY demostró mejoras significativas en las puntuaciones



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

de la escala GADS (ansiedad:  $\Delta = -3.2 \pm 1.5$ ,  $p < 0.001$ ; depresión:  $\Delta = -2.8 \pm 1.2$ ,  $p < 0.001$ ), mientras que el grupo control mostró cambios mínimos. **Conclusiones:** Un programa de Risa Yoga de 8 semanas es efectivo para reducir significativamente la presión arterial y mejorar el bienestar psicológico en adultos mayores con hipertensión controlada. La RY representa una estrategia complementaria segura y de bajo costo para el manejo integral de la HTA en esta población.

**Palabras clave:** Risa Yoga; Hipertensión; Adulto Mayor; Presión Arterial; Bienestar Psicológico; Ensayo Controlado Aleatorizado.

### Introducción:

La hipertensión arterial (HTA) constituye un problema de salud global de primer orden, siendo el principal factor de riesgo modificable para la enfermedad cardiovascular, el accidente cerebrovascular y la mortalidad prematura. Su prevalencia aumenta drásticamente con la edad, afectando a más del 60% de los adultos mayores de 65 años<sup>1</sup>. En este grupo poblacional, el control adecuado de la presión arterial es fundamental, pero a menudo se ve desafiado por la presencia de múltiples comorbilidades, la polifarmacia y factores psicosociales como el estrés, la ansiedad y la depresión, que pueden influir negativamente en la adherencia al tratamiento y en la variabilidad de la presión arterial<sup>2</sup>.

Las intervenciones no farmacológicas han ganado relevancia como complemento al tratamiento farmacológico. Entre ellas, las técnicas de manejo del estrés, la actividad física y las terapias mente-cuerpo han mostrado efectos beneficiosos sobre la presión arterial y el bienestar psicológico<sup>3</sup>. La Risa Yoga (RY), una técnica desarrollada por el Dr. Madan Kataria en 1995, combina ejercicios de risa simulada (que con frecuencia se transforman en risa genuina y contagiosa) con ejercicios de respiración profunda yóguica (Pranayama) y estiramientos suaves<sup>4</sup>. A diferencia de la risa espontánea, que depende de un estímulo externo, la RY promueve la risa como un ejercicio voluntario que induce beneficios fisiológicos y psicológicos similares.

Los mecanismos propuestos a través de los cuales la RY podría ejercer sus efectos incluyen: la reducción de hormonas del estrés como el cortisol y las catecolaminas; la liberación de



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

endorfinas, generando una sensación de bienestar; la mejora de la función endotelial, promoviendo la vasodilatación; y la modulación del sistema nervioso autónomo, favoreciendo un incremento del tono parasimpático y una reducción de la actividad simpática<sup>5-7</sup>. Se ha descrito que una carcajada vigorosa puede activar hasta 400 músculos en todo el organismo, funcionando como un ejercicio aeróbico suave que beneficia tanto la salud física como la mental<sup>8</sup>.

Estudios preliminares en diversas poblaciones han sugerido que la RY puede ser efectiva para reducir el estrés, la ansiedad y la depresión, así como para mejorar parámetros cardiovasculares como la frecuencia cardíaca y la presión arterial<sup>9</sup>. Sin embargo, la evidencia específica en adultos mayores con hipertensión arterial es aún limitada, con estudios que presentan tamaños muestrales reducidos o diseños metodológicos que limitan la solidez de sus conclusiones<sup>10</sup>. Existe, por tanto, una brecha de conocimiento sobre la eficacia de programas estructurados de RY en este grupo etario, especialmente en el contexto del manejo integral de la HTA.

La presente investigación se fundamenta en la hipótesis de que un programa estructurado de Risa Yoga de 8 semanas, implementado en un grupo de adultos mayores con hipertensión arterial controlada, reducirá significativamente los niveles de presión arterial sistólica y diastólica y mejorará los indicadores de bienestar psicológico (ansiedad y depresión), en comparación con un grupo control que recibe educación estándar en salud.

**Objetivo:** Evaluar la eficacia de un programa de intervención basado en Risa Yoga (RY) sobre los niveles de presión arterial y el bienestar psicológico en adultos mayores diagnosticados con hipertensión arterial esencial controlada.

### **Metodología:**

Se realizó un Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado (ECA), paralelo, con evaluación simple ciego (los evaluadores de los resultados no conocían la asignación grupal de los participantes). El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Centro de Investigaciones sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud (CITED) y se llevó a cabo entre enero y junio de 2024. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado.



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

### **Participantes:**

El universo estuvo constituido por adultos mayores de 65 años afiliados al centro de salud. La muestra se seleccionó mediante un reclutamiento consecutivo.

### *Criterios de Inclusión:*

- Edad  $\geq 65$  años.
- Diagnóstico médico de hipertensión arterial esencial (según criterios de guías internacionales).
- Tratamiento farmacológico antihipertensivo estable (sin cambios en los últimos 3 meses).
- Presión arterial controlada: PAS  $< 140$  mmHg y PAD  $< 90$  mmHg (promedio de dos mediciones basales).
- Capacidad para participar en sesiones grupales.
- Consentimiento informado firmado.

### *Criterios de Exclusión:*

- Enfermedad cardiovascular inestable (infarto agudo de miocardio reciente, angina inestable, insuficiencia cardíaca NYHA III-IV).
- Accidente cerebrovascular en los últimos 6 meses.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) severa.
- Cirugía mayor en los últimos 3 meses.
- Demencia moderada o severa (puntuación en el Mini-Mental State Examination  $< 20$ ).
- Trastorno psiquiátrico grave no controlado.
- Participación simultánea en otro programa estructurado de ejercicio físico o manejo del estrés.

### **Tamaño Muestral y Aleatorización:**

El cálculo del tamaño muestral se basó en la expectativa de una diferencia de 5 mmHg en la PAS (desviación estándar=6 mmHg), con un poder estadístico del 80% y un nivel de significación alfa del 5%. Este cálculo arrojó un mínimo de 25 participantes por grupo. Para compensar posibles pérdidas durante el seguimiento, se reclutaron 30 participantes por grupo,



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

resultando un total de 60 adultos mayores. La aleatorización fue 1:1, mediante bloques permutados generados por computadora. El proceso fue realizado por un investigador independiente, asegurando el ocultamiento de la secuencia hasta el momento de la asignación de los participantes a los grupos.

### Intervenciones:

- **Grupo Intervención (Risa Yoga - RY):** Los participantes recibieron un programa estructurado de RY de 8 semanas de duración, con una frecuencia de 3 sesiones semanales de 45 minutos cada una. Las sesiones fueron guiadas por un instructor certificado en RY con experiencia en el trabajo con adultos mayores. La estructura de cada sesión incluyó:
  1. **Calentamiento (5-10 min):** Ejercicios de respiración diafragmática, estiramientos suaves de cuello, hombros y brazos, y palmadas para activar la energía.
  2. **Ejercicios de Risa (25-30 min):** Se realizaron una serie de ejercicios lúdicos que combinan la risa simulada con juegos de roles, contacto visual y movimientos. Ejemplos incluyen la "risa de saludo", la "risa con teléfono móvil", la "risa por ondas", la "risa de aperitivo" y la "risa para disolver conflictos". Se fomentó la interacción en parejas y en grupo para facilitar la risa contagiosa.
  3. **Respiración Yóguica (5 min):** Se realizaron ejercicios de Pranayama, como la respiración alterna (Nadi Shodhana) y la respiración profunda con pausas.
  4. **Relajación/Meditación (5 min):** Se concluyó con una breve meditación guiada para promover la relajación y la integración de los beneficios.
- **Grupo Control (Educación en Salud):** Los participantes recibieron un programa de educación en salud con la misma frecuencia y duración (3 sesiones semanales de 45 minutos durante 8 semanas). Las sesiones abordaron temas relacionados con el manejo de la HTA, como:
  - Alimentación saludable y dieta baja en sodio.
  - Importancia de la adherencia al tratamiento farmacológico.
  - Beneficios de la actividad física regular.
  - Consejos generales para el manejo del estrés (basados en información, sin incluir técnicas prácticas como la RY).



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

### Variables e Instrumentos de Medición:

- **Variable Principal:**
  - **Presión Arterial:** Se midió la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) en los puntos: basal (T0), semana 4 (T1) y semana 8 (T2). La medición se realizó con un esfigmomanómetro automático validado (OMRON). El protocolo estandarizado incluyó 5 minutos de reposo previo en posición sentada, tres tomas separadas por 1 minuto, y se calculó el promedio de las dos últimas.
- **Variables Secundarias:**
  - **Bienestar Psicológico:** Se evaluó la ansiedad y la depresión utilizando la Escala de Ansiedad y Depresión Geriátrica (GADS), una versión validada localmente para la población cubana. La escala consta de dos sub-escalas: Ansiedad (8 ítems) y Depresión (8 ítems). Una puntuación más alta indica una mayor sintomatología. Se aplicó al inicio (T0) y a la semana 8 (T2).
  - **Adherencia:** Se registró el porcentaje de asistencia a las sesiones.
  - **Seguridad:** Se llevó un registro sistemático de cualquier evento adverso (caídas, mareos, molestias musculoesqueléticas, etc.) durante las sesiones y en los seguimientos.

**Análisis Estadístico:** Se realizó un análisis por intención de tratar (ITT), incluyendo a todos los participantes aleatorizados. Se utilizó el software estadístico SPSS versión 28. Se realizó un análisis descriptivo de las variables (medias  $\pm$  desviación estándar para las cuantitativas; frecuencias y porcentajes para las categóricas). Para las comparaciones intragrupo se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas o ANOVA de medidas repetidas. Para las comparaciones intergrupo se empleó la prueba t de Student para muestras independientes para los cambios en las puntuaciones de la escala GADS, y un ANOVA de medidas repetidas para los cambios en la presión arterial en los diferentes momentos. Se incluyeron covariables relevantes (edad, sexo, presión arterial basal) en modelos ANCOVA cuando fue necesario. Se consideró un nivel de significación estadística de  $p < 0.05$ .



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

### Resultados, discusión y análisis:

El presente ensayo controlado aleatorizado demostró que un programa de Risa Yoga (RY) de 8 semanas, con una frecuencia de tres sesiones semanales, produce efectos significativamente superiores en comparación con un programa de educación sanitaria convencional, tanto en la reducción de la presión arterial como en la mejoría del bienestar psicológico de adultos mayores con hipertensión arterial controlada. Las características basales de los 60 participantes aleatorizados (30 por grupo) fueron comparables en edad ( $72.4 \pm 5.6$  años), sexo (63% mujeres), valores basales de presión arterial, puntuaciones de ansiedad y depresión, así como en el tratamiento farmacológico ( $p > 0.05$  para todas las comparaciones), lo que asegura la validez interna del estudio al minimizar los sesgos de selección. La alta adherencia registrada (89% en el grupo RY vs. 86% en el control) y la ausencia de eventos adversos graves confirman la seguridad y aceptabilidad de esta intervención en la población geriátrica.

En cuanto a los efectos cardiovasculares, el grupo RY experimentó una reducción significativa de la presión arterial sistólica ( $\Delta = -8.7 \pm 3.1$  mmHg;  $p < 0.001$ ) y diastólica ( $\Delta = -4.2 \pm 2.0$  mmHg;  $p = 0.002$ ), mientras que el grupo control mostró cambios mínimos no significativos. Esta reducción de 8.7 mmHg en la PAS es clínicamente relevante, ya que estudios epidemiológicos han demostrado que descensos de esta magnitud se asocian con una disminución aproximada del 20-25% en la incidencia de eventos cardiovasculares mayores, incluyendo infarto de miocardio y accidente cerebrovascular, en poblaciones de adultos mayores<sup>11</sup>. Los efectos hipotensores observados superan a los reportados en investigaciones previas; por ejemplo, Shahidi et al.<sup>9</sup> no encontraron cambios significativos en la presión arterial en mujeres mayores con depresión tras una intervención de RY, mientras que Sharma et al.<sup>12</sup> reportaron reducciones moderadas en adultos con estrés, aunque con un tamaño muestral inferior. Estas diferencias pueden explicarse por la duración e intensidad de nuestra intervención (tres veces por semana durante ocho semanas), que probablemente proporcionó un estímulo acumulativo suficiente para inducir adaptaciones fisiológicas duraderas, así como por las características específicas de nuestra población (adultos mayores con HTA controlada, lo que permitió observar efectos adicionales sobre un manejo ya optimizado).



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Los mecanismos fisiopatológicos que explican estos resultados son multifactoriales. La RY promueve una reducción de las hormonas del estrés (cortisol y catecolaminas), cuya acción crónica contribuye a la vasoconstricción periférica y al aumento de la resistencia vascular sistémica<sup>13</sup>. Además, los ejercicios de risa vigorosa actúan como un ejercicio aeróbico suave que mejora la función endotelial y promueve la vasodilatación dependiente del endotelio a través de una mayor biodisponibilidad de óxido nítrico<sup>14</sup>. Por último, los componentes de respiración profunda yóguica (Pranayama) y meditaciones presentes en la RY aumentan la variabilidad de la frecuencia cardíaca y favorecen un estado de mayor tono parasimpático, lo que se traduce en una disminución de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial<sup>15</sup>. La combinación sinérgica de estas tres vías explicaría los resultados superiores obtenidos en nuestro estudio.

En relación con el bienestar psicológico, el grupo RY mostró mejorías significativas en los síntomas de ansiedad ( $\Delta = -3.2 \pm 1.5$ ;  $p < 0.001$ ) y depresión ( $\Delta = -2.8 \pm 1.2$ ;  $p < 0.001$ ) evaluados mediante la escala GADS, mientras que el grupo control no experimentó cambios relevantes. Estas mejoras son clínicamente significativas, considerando que la escala GADS tiene un rango de puntuación de 0 a 8 por subescala. La relevancia de estos hallazgos radica en que la ansiedad y la depresión son comorbilidades frecuentes en adultos mayores con enfermedades crónicas, y se asocian con una peor adherencia al tratamiento farmacológico, mayor variabilidad de la presión arterial y un incremento del riesgo cardiovascular<sup>16</sup>. La RY, al fomentar la interacción social en un entorno grupal, promover la liberación de endorfinas y endocannabinoides, y facilitar un estado de ánimo positivo a través de la risa contagiosa, actúa directamente sobre estos factores de riesgo psicosociales, constituyéndose como una herramienta valiosa para el abordaje integral del paciente geriátrico hipertenso.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran el seguimiento relativamente corto (8 semanas), que impide conocer la persistencia de los efectos a largo plazo; la realización en un único centro, lo que puede limitar la generalización de los resultados; y la imposibilidad de cegar a los participantes, inherente a este tipo de intervenciones conductuales. No obstante, las fortalezas del estudio residen en su diseño metodológico riguroso (ensayo controlado aleatorizado con evaluación simple ciego), el tamaño muestral adecuado, la alta adherencia alcanzada y la evaluación tanto de variables fisiológicas como psicológicas, lo que aporta una visión integral de los efectos de la intervención. Futuras investigaciones deberían orientarse



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

hacia seguimientos a más largo plazo (6-12 meses), la exploración de biomarcadores fisiológicos (cortisol salival, variabilidad de la frecuencia cardíaca, función endotelial) que confirmen los mecanismos propuestos, y estudios de costo-efectividad que evalúen la viabilidad de implementar estos programas en los sistemas de salud pública.

### **Reflexiones finales y/o conclusiones:**

Un programa estructurado de Risa Yoga de 8 semanas, realizado 3 veces por semana, constituye una estrategia no farmacológica segura, bien tolerada y de bajo costo que reduce significativamente la presión arterial y mejora de forma clínicamente relevante los síntomas de ansiedad y depresión en adultos mayores con hipertensión controlada, con alta adherencia y aceptabilidad, posicionándose como una intervención complementaria eficaz para el manejo integral de la hipertensión y la promoción del bienestar psicosocial en esta población.

### **Referencias:**

1. World Health Organization. Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. Molerio Pérez O, Arce Gonzales M, et al. El estrés como factor de riesgo de la hipertensión arterial esencial. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2005;43(1).
3. Gutiérrez J. Tratamiento de la hipertensión arterial. Cambio de estilo de vida. Colomb Med. 2001;32:83-6.
4. Kataria M. Laugh For No Reason. 2nd ed. Mumbai: Madhuri International; 2002.
5. Berk LS, Tan SA, Fry WF, et al. Neuroendocrine and stress hormone changes during mirthful laughter. Am J Med Sci. 1989;298(6):390-6. doi: 10.1097/00000441-198912000-00006.
6. Miller M, Fry WF. The effect of mirthful laughter on the human cardiovascular system. Med Hypotheses. 2009;73(5):636-9. doi: 10.1016/j.mehy.2009.02.044.
7. Thayer JF, Lane RD. The role of vagal function in the risk for cardiovascular disease and mortality. Biol Psychol. 2007;74(2):224-42. doi: 10.1016/j.biopsycho.2005.11.013.
8. Universidad de Guadalajara (UDG). Reír para sanar el cuerpo y la mente [Internet]. 2020 [citado 2024 Ene 15]. Disponible en: <https://www.udg.mx/es/noticia/reir-para-sanar-el-cuerpo-y-la-mente>



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

9. Shahidi M, Mojtahed A, Modabbernia A, et al. Laughter yoga versus group exercise program in elderly depressed women: a randomized controlled trial. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2011;26(3):322-7. doi: 10.1002/gps.2545.
10. Mora-Ripoll R. The therapeutic value of laughter in medicine. *Altern Ther Health Med*. 2010;16(6):56-64. PMID: 21280463.
11. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;387(10022):957-67. doi: 10.1016/S0140-6736(15)01225-8.
12. Sharma H, Sen S, Singh A, et al. Sudarshan Kriya and Laughter Yoga module in management of stress and blood pressure. *Altern Ther Health Med*. 2017;23(6):24-31. PMID: 28987080.
13. Berk LS, Tan SA, Fry WF, et al. Neuroendocrine and stress hormone changes during mirthful laughter. *Am J Med Sci*. 1989;298(6):390-6. doi: 10.1097/00000441-198912000-00006.
14. Sugawara J, Tarumi T, Tanaka H. Effect of mirthful laughter on vascular function. *Am J Cardiol*. 2010;106(6):856-9. doi: 10.1016/j.amjcard.2010.05.011.
15. Sutarto AP, Wahab MN, Zin NM. Effect of resonant breathing biofeedback on blood pressure and heart rate variability in hypertensive patients. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2020;22(1):47-54. doi: 10.1111/jch.13785.
16. National Institute of Mental Health. Las enfermedades crónicas y la salud mental: cómo reconocer y tratar la depresión [internet]. 2015 [citado 2024 Ene 10]. Disponible en: <https://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/las-enfermedades-cronicas-y-la-salud-mental-como-reconocer-y-tratar-la-depresion/index.shtml>
17. Villan Gaona J, Gaona Ordoñez CE. Risoterapia: una terapia complementaria a la medicina occidental. *Rev Med*. 2018;16(2). Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rmed/article/view/3370/3905>
18. Guevara-Gazca MP, Galan-Cuevas S. El papel del estrés y el aprendizaje de las enfermedades crónicas: hipertensión arterial y diabetes. *Rev Latinoam Med Conduct*. 2010;1(1):47-55.
19. Lancheros García EA, Tovar Valle JF, Rojas Bermúdez CA. Risa y salud: abordajes terapéuticos. *MedUNAB*. 2011;14(1):69-75. doi: 10.29375/01237047.1380.
20. Villamil M, Quintero A, Henao EC. Terapia de la risa en un grupo de mujeres adultas. *Fac Nac Salud Pública*. 2013;31(2):202-208.



## “De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

21. Hernández HMR. La sonrisa y su patología. Rev Mex Med Fis Rehab. 2000;12(3):49-52.
22. Jaimes J, Claro A, Perea S, Jaimes E. La risa, un complemento esencial en la recuperación del paciente. Médicas UIS. 2011;24(1):95-100.
23. Huerta B. Factores de riesgo para la hipertensión arterial. Arch Cardiol Méx. 2002;72(Supl 2):S208-S210.
24. Pardell H. Importancia sociosanitaria de la hipertensión arterial. En: Ruilope LM, editor. Hipertensión arterial. Madrid: Ideosa; 1989. p. 1-13.
25. Julius S, Jhonson EH. Stress, hiperactividad autonómica e hipertensión esencial: un enigma. Hipertensión. 1985;523-30.
26. Sobrino J. ¿Son útiles las técnicas de relajación contra el estrés? En: Coca A, De la Sierra A, editores. Decisiones clínicas y terapéuticas en el paciente hipertenso. Barcelona: Editorial Médica JIMS; 2002. p. 329-33.
27. Hay L. Usted puede sanar su vida. [consultado 2024 Ene 8]. Disponible en: <https://www.colomos.ceti.mx/documentos/goe/tuPuedesSanarVida.pdf>
28. Laughter Yoga International. What is Laughter Yoga? [Internet]. [consultado 2024 Ene 8]. Disponible en: [http://www.laughteryoga.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=180:what-is-laughter-yoga&catid=85:about-laughter-yoga&Itemid=265](http://www.laughteryoga.org/index.php?option=com_content&view=article&id=180:what-is-laughter-yoga&catid=85:about-laughter-yoga&Itemid=265)
29. Laughter Yoga International. Laughter Yoga Details [Internet]. [consultado 2024 Ene 8]. Disponible en: <http://www.laughteryoga.org/english/laughteryoga/details/226>
30. Davison P. Laughter Yoga Activities Guide [Internet]. [consultado 2024 Ene 8]. Disponible en: <http://www.peterdavison.ca/Downloads/Laughter%20Yoga%20Activities%20Guide%20Courses%20of%20Peter%20Davison.pdf>