

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
"DR. ERNESTO "CHE" GUEVARA DE LA SERNA"
PINAR DEL RÍO

EFFECTOS DE LA RISA SOBRE VARIABLES FISIOLÓGICAS

The effects of laughing on physiological variables

Julio C. Candelaria Brito (1), Dahomey Barrio Ríos (2).

1. Estudiante de 2do año de Medicina.
2. Estudiante de 2do año de Medicina.

Tutor: Dra. Yunit Hernández Rodríguez

Especialista de 1er Grado en Fisiología Normal y Patológica. Profesor Asistente.

RESUMEN

Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura publicada sobre el tema de la risoterapia (Efectos terapéuticos de la Risa), analizando los efectos de esta sobre algunas variables fisiológicas. Mediante diversos trabajos publicados sobre el tema se sintetizaron los aspectos relevantes para identificar coincidencias y discrepancias. Los estudiosos del tema coinciden en señalar que la risa tiene beneficios físicos, psicológicos y sociales y puede ayudar a enfrentar los problemas con mejor humor amenguando los conflictos

Palabras clave: RISA/ psicología, RISATERAPIA

ABSTRACT:

A bibliographic revision of laughing as therapy (Therapeutic effects of laughing) is performed, as well as the analysis of its effects on some physiological variables. With several papers on the theme already published, the outstanding aspects for identifying coincidences and discrepancies were resumed. The studious people of this theme point out that laughing has physical, psychological and social benefits and may help to face the problems with a better mood and less conflicts.

Key words :LAUGHING /Psychology, LAUGHING THERAPY

INTRODUCCIÓN

Las formas de expresión que tiene el ser humano son el lenguaje oral y escrito y el lenguaje corporal. En este último aspecto podemos considerar a la risa, definida como el movimiento de la boca y otras partes del rostro que demuestran alegría. La risa es la expresión de una emoción, debida a diversos elementos intelectuales y afectivos, que se muestra principalmente en una serie de expresiones más o menos ruidosas, que dependen en gran parte de las contracciones del diafragma y que se acompañan de contracciones involuntarias de los músculos faciales, resonancia de la faringe y del velo del paladar. La risa es provocada por algo que mueve el ánimo en virtud de su carácter jocoso, ridículo o placentero.

Según científicos de la Universidad de California, el sentido del humor está en la circunvolución frontal superior izquierda del cerebro, en el área motora suplementaria (1). Se experimentó estimulando esa zona en el cerebro de una adolescente de 16 años mientras hacía diferentes tareas. Si la estimulación era suave, la chica sonreía, si aumentaba, estallaba en risas. Ella lo atribuyó a la foto de un caballo, un párrafo que estaba leyendo o a la presencia de los investigadores. En esta zona reside la creatividad y la capacidad para pensar en el futuro y la moral, de ahí que los humanos son los únicos seres con capacidad de reírse.

A medida que las habilidades humanas se perfeccionan, la capacidad de reír disminuye. Al principio los niños la utilizan como una forma de comunicación y después se convierte en una conducta emocional; un niño de 6 años ríe entre unas 300 a 400 veces al día, un adulto lo hace sólo entre 15 y 100 veces y los adultos mayores sonríen menos de 80 veces diarias; las personas más risueñas alcanzan 100 risas al día y las menos alegres apenas llegan a 15. Parece que con los años se va perdiendo la alegría y las personas se vuelven más serias, quizás en parte porque la sociedad así lo exige. Posiblemente, el problema es que a las personas divertidas no se les permite dar rienda suelta al sentido del humor. Por lo anteriormente expuesto son objetivos de este trabajo:

Objetivo General:

Profundizar en nuestros conocimientos acerca de los efectos de la risa en algunas variables fisiológicas.

Objetivos específicos:

- 1-Determinar los beneficios físicos de la risa.
- 2- Determinar los efectos psicológicos de la risa.
- 3-Determinar los efectos sociales de la risa.

DESARROLLO

El libro "Anatomía de una enfermedad", publicado en 1979 por el fallecido editor de revistas **Norman Cousins**, fue el primero en exponer ante el público una correlación entre el humor y la salud. Cousins describe cómo se recuperó de una enfermedad de los tejidos conjuntivos que normalmente suele ser irreversible mediante un tratamiento que incluyó, entre otras terapias, películas cómicas de los hermanos Marx.

El humor "sirve como una válvula interna de seguridad que nos permite liberar tensiones, disipar las preocupaciones, relajarnos y olvidarnos de todo", afirma el **Dr. Lee Berk**, profesor de patología en la Universidad de Loma Linda, en California y uno de los principales investigadores en el mundo sobre la salud y el buen humor. En una serie de estudios, entre ellos uno publicado en el número de diciembre de 1989 de la revista American Journal of Medical Science, examinó las muestras de sangre de sujetos antes y después de que vieran vídeos cómicos, y las comparó con las de un grupo que no vio los videos. Berk descubrió importantes reducciones en

las concentraciones de hormonas de la tensión y un incremento en la respuesta inmune de quienes vieron los videos.

La risa provoca una tremenda liberación de hormonas, las endorfinas conocidas mercedamente como las hormonas de la felicidad. Además, liberamos serotonina, dopamina y adrenalina. La explosión de carcajadas provoca algo muy parecido al éxtasis: aporta vitalidad, energía e incrementa la actividad cerebral. Cuando nos invade la risa, muchos músculos de nuestro cuerpo que permanecían inactivos se ponen en funcionamiento. Es un estímulo eficaz contra el estrés, la depresión y, evidentemente, la tristeza.

En 1844 Horacio Wells, un dentista de Boston (EEUU), descubrió las propiedades anestésicas del óxido nitroso (gas de la risa). Pero sería otro dentista de la misma ciudad, William Morton quien dos años después se llevaría la gloria efectuando la primera cirugía indolora con óxido nitroso frente a un grupo de connotados médicos.

Actualmente, existen grupos de Clown que hacen de la risoterapia una forma de vida en países como España, Colombia, Brasil, Argentina, Chile, Holanda, Alemania, Austria, Uruguay, México, Canadá, EEUU y Suiza, siendo estos tres últimos países los que están a la cabeza en el aprovechamiento de la risa como terapia. La escuela que más ha utilizado el sentido del humor como instrumento de curación ha sido la Terapia Racional Emotiva de Albert Ellis, quien afirma: «La perturbación emocional suele consistir en exagerar la importancia de las cosas» y sus recursos humorísticos van desde obscenidades atrevidas hasta juegos de palabras, pasando por todo tipo de extravagancias. Otro caso es el de los hospitales de Europa Central, donde es habitual tener en plantilla payasos profesionales.

En la actualidad, se tiene certeza científica acerca de la influencia del humor sobre la salud. De ello se ocupa una rama bastante nueva de la medicina llamada Psiconeuroinmunología, la cual abarca el estudio de la autorregulación psicofisiológica y de la manera en que las emociones influyen en el sistema inmunológico de las personas. Para el psiconeuroinmunólogo, lo importante es el estudio de los mecanismos de interacción y comunicación entre la mente y los sistemas nerviosos, inmunológicos y endocrinos, responsables de mantener el organismo en equilibrio. Esta comunicación se desarrolla a través de procesos y sustancias químicas producidas por esos mismos sistemas, como las hormonas, los neurotransmisores y las citoquinas.

Según hallazgos científicos, los eventos estresantes procesados a través del sistema de creencias, propio de cada individuo, pueden generar sentimientos negativos como cólera, rabia, depresión y desesperanza. Estas actitudes y emociones activan mecanismos bioquímicos a nivel del hipotálamo, hipófisis y glándulas suprarrenales, que llevan a disminuir la respuesta inmunológica del organismo, favoreciendo la aparición de las enfermedades. Si el sistema nervioso central y la mente, que controlan nuestras emociones, actitudes y creencias, pueden influir tan directamente sobre el sistema inmunológico, debe ser posible entonces influir en ese sistema modificando las creencias y emociones negativas.

Estos principios dan lugar al desarrollo de terapias psicológicas, nutricionales, corporales y espirituales de apoyo, las cuales ayudan a brindar una mejor calidad de vida a los pacientes con diversas enfermedades (cáncer, cardiovasculares, dolor crónico, estrés y depresión) al aumentar la capacidad de defensa del organismo. Una de estas terapias es la risoterapia o geloterapia (del griego gelos=reír), que consiste en reír de una manera natural, sana y que salga del vientre de un modo simple como en los niños. Para ello se utilizan técnicas (el juego, la danza, masajes, ejercicios de respiración) que ayudan a liberar las tensiones del cuerpo y así poder llegar a la carcajada. Eso sí, para que la risa sea efectiva y se pueda gozar de sus innumerables beneficios, la carcajada debe ser franca y sincera.

Tal vez ello tenga su explicación en la Psicobiología, que menciona que la salud depende del equilibrio entre dos sistemas, el simpático (identificado con los sentimientos de guerra y huida) y el parasimpático (que se identifica con sentimientos de paz y armonía), segregador este último de endorfinas, sustancias relacionadas con la alegría y la felicidad, existiendo un claro predominio del sistema simpático sobre el sistema parasimpático porque en la vida diaria existen muchos condicionantes que generan estrés, miedo e inseguridad, teniendo como consecuencia inmediata una baja del sistema inmunológico. Por otro lado, se menciona como contradicciones para aplicar la risoterapia los casos de glaucoma, hernia abdominal, hipertensión arterial, hemorroides activas, problemas cardiacos severos, o después de una cirugía abdominal o post operado y durante el embarazo de alto riesgo y en las mujeres en el post parto.

Según varios autores, los efectos de la risa que se producen en el organismo son múltiples y se utilizan para superar tanto problemas físicos, psicológicos como sociales, siendo estos:

Físicos

- Ejercicio - con cada carcajada se pone en marcha cerca de 400 músculos, incluidos 15 de la cara y algunos del tórax, abdomen y estómago, los que sólo se pueden ejercitar con la risa, la cual también ayuda a adelgazar reactivando el sistema linfático. En esos momentos y debido a la intensidad del ejercicio, cada grupo muscular se estimula como lo haría una sesión de gimnasia; en tal sentido, cinco minutos de risa equivalen a 45 minutos de ejercicio aeróbico. Incluso algunas personas logran mover los brazos y las piernas mientras ríen. Otros mencionan que con 15 minutos de risa se llega a quemar tantas calorías como en una larga carrera o un paseo en bicicleta.
- Masaje - la columna vertebral y cervical, donde por lo general se acumulan tensiones, se estiran. Además, se estimula el bazo y se elimina las toxinas. Con este movimiento el diafragma origina un masaje interno que facilita la digestión al hacer vibrar el hígado y ayuda a reducir los ácidos grasos y las sustancias tóxicas. También evita el estreñimiento y mejora la eliminación de la bilis.
- Limpieza - se lubrican y limpian los ojos con lágrimas. La carcajada hace vibrar la cabeza y se despeja la nariz y el oído. Además, se consigue limpiar las paredes arteriales de pequeños cúmulos de colesterol
- Oxigenación - entra el doble de aire en los pulmones, lo que mejora la respiración y aumenta la oxigenación de los tejidos al mover 12 litros de aire en lugar de 6 que es lo habitual. La rapidez con que el aire vaciado sale de los pulmones se multiplica, permitiendo la entrada de aire oxigenado a mayor velocidad.
- Analgésico - se segregan endorfinas, una especie de morfina segregadas por el cerebro, con altos poderes analgésicos y que por lo tanto, mitigan el dolor; adrenalina, un componente que en buena medida potencia la creatividad y la imaginación. La risa, además libera dopamina (que mejora el estado de ánimo) y serotonina (que posee efectos calmantes). Por eso, cinco o seis minutos de risa continua actúan como un analgésico. De ahí que se utiliza para terapias de convalecencia que requieren una movilización rápida del sistema inmunológico.
- Rejuvenecedor - al estirar y estimular los músculos de la cara. Tiene además, un efecto tonificante y antiarrugas, retrasando el envejecimiento cutáneo.
- Sistema circulatorio - es capaz de incrementar la velocidad de la sangre, además de aumentar levemente la tensión arterial. Esto consigue limpiar las paredes arteriales de pequeños cúmulos de colesterol. El corazón

también aumenta su frecuencia y es capaz de bombear cada minuto entre 140 y hasta 210 mililitros de sangre, cuando lo normal son 70.

- Previene el infarto – dado que el masaje interno que producen los espasmos del diafragma alcanza también a los pulmones y al corazón, fortaleciéndolos.
- Sueño – las carcajadas generan una sana fatiga que elimina el insomnio y ayuda a reducir el ronquido.
- Calorías – por la liberación de adrenalina, se produce una pérdida de calorías.

Psicológicos

- Elimina el estrés – se producen ciertas hormonas (endorfinas y adrenalina) que elevan el tono vital y nos hace sentir más despierto al contrarrestar las migrañas, enfermedades cutáneas, hipertensión arterial, depresión, problemas del corazón, cáncer, úlceras, alopecia, reumatismos, anorexia, bulimia y diarreas.
- Alivia la depresión – porque se es más receptivo y se ve el lado positivo de las cosas.
- Proceso de regresión – es decir, un retroceso a un nivel anterior de funcionamiento mental o emocional, generalmente como un mecanismo para aliviar una realidad que se percibe como dolorosa o negativa.
- Exteriorización – ya que a través de la risa las personas exteriorizan emociones y sentimientos. A veces es percibida como una energía que urge por ser liberada, sobre todo cuando necesitamos reír y la situación social no lo permite.
- Mejora la autoestima.

Sociales

- Carácter contagioso.
- Facilitación de situaciones socialmente incómodas.
- Poder comunicativo del humor.
- La mejor forma de romper el hielo.
- Mejora las relaciones interpersonales.

Según Belilty, dependiendo de las vocales que uno utilice para reírse, se estimulan diferentes partes del cuerpo. Así se tiene que:

- JA JA JA: es el tipo de risa con la que se relaja el plexo solar hacia arriba, en el lugar donde se unen las costillas y la parte superior de los pulmones. Relaja la parte superior del tronco. Al proyectar la risa con la JA durante un tiempo definido se puede observar una relajación en esta parte del cuerpo.
- JE JE JE: es el ideal para las personas que utilizan la voz para trabajar como locutores, actores, cantantes y profesores, porque relaja toda la parte del cuello.
- JI JI JI: es una risa fea y es utilizada típicamente por las «brujas». Esta vocal estimula la circulación de la sangre del cuello hacia la cabeza, la creatividad y la intuición.

- JO JO JO: la utilizan los que se ríen como Papá Noel, relajando los músculos que se concentran del plexo solar hacia arriba, la parte inferior de los pulmones y de la espalda.
- JU JU JU: una de las más importantes. El dicho común de que «hay un JU JU entre dos personas» se pone de manifiesto en este tipo de risa, debido a que efectivamente cuando las personas se ríen con la JU estimulan las hormonas y los órganos sexuales.

También, la risa puede ser señal de enfermedad; las carcajadas aberrantes se dan en tres desórdenes neurológicos: parálisis pseudobulbar, esclerosis lateral y esclerosis múltiple. Es habitual que las enfermedades del sistema nervioso como la esquizofrenia, depresión o manía estén acompañadas de muecas sin sentido.

Una nueva concepción del enfermo como persona integral va haciéndose lugar junto al crecimiento científico y tecnológico de nuestra época. Esto hace evidente la importancia de la actuación del médico, capaz de promover la importancia de las emociones, el humor y el optimismo como medios para lograr el bienestar del paciente. Una mayor comprensión y el buen uso de ambos recursos podrán ofrecer a la humanidad una mejor calidad de vida y posibilidades de una existencia más sana. Debido a que la pobreza es una característica endémica de la mayoría de los países del tercer mundo, la risoterapia bien podría ser una solución complementaria a los tratamientos ya existentes. Para ello, los profesionales de la salud deben determinar, a través de investigaciones, los beneficios y usos de la misma.

Llama la atención que el tema de risoterapia casi no se incluya en los textos médicos, tal vez por la poca información que se dispone o porque los profesionales de la salud no la consideran importante debido a la falta de estudios. Si bien la sabiduría popular ha sostenido, desde la antigüedad, la relación entre el estado emocional y las enfermedades, hoy se tiene una certeza con base científica acerca de la benéfica influencia del humor sobre la salud. Cuando una persona se siente amenazada por una dolencia, el temor puede hacer fracasar algunos aspectos del tratamiento y la recuperación. Los médicos conocen que los pacientes son los protagonistas de su curación y si se les ofrecen formas adicionales de luchar contra la enfermedad, aumentan considerablemente sus posibilidades de recuperación.

Con tal propósito aplican con éxito la técnica denominada risoterapia, la cual da buenos resultados, sobre todo con niños. Otras formas de elevar el buen estado anímico se intentan a partir de mascotas, como perros y gatos, los cuales parecen ofrecer al convaleciente nuevos motivos de alegría y una posibilidad de expresar sus emociones.

En definitiva, cuanto más avanza la ciencia médica hacia el control, casi total, de los agentes causantes de enfermedades, más se ponen en evidencia aquellos factores que son intrínsecos a la persona enferma, los cuales sólo pueden ser abordados desde el paciente mismo. Una nueva concepción del enfermo como persona integral va haciéndose lugar junto al crecimiento científico y tecnológico de nuestra época. Esto hace evidente la importancia de la actuación del médico, capaz de promover la importancia de las emociones, el humor y el optimismo como medios para lograr el bienestar de los pacientes.

Una mayor comprensión y el buen uso de ambos recursos podrán ofrecer a la humanidad mayor calidad de vida y posibilidades de una existencia más sana y prolongada hasta llegar a 120 años o más.

Con cada risa se aumenta la capacidad pulmonar, se oxigenan los tejidos, baja la presión sanguínea, se alivia el estreñimiento, se libera adrenalina, se levanta la autoestima y se reducen el estrés y el miedo. Por eso no es conveniente escatimar una sola risa, y mucho menos si son carcajadas.

Investigadores del Instituto de Neurología de Londres y de la Universidad de York, en Toronto, Canadá, realizaron una indagatoria (publicada en la revista *Nature*

Neuroscience) acerca del sitio exacto del cerebro en el que un chiste o una situación se transforman en risas y carcajadas. La institución concluyó que es el córtex prefrontal medial (detrás de la frente) el área a la que hay que agradecer nuestro sentido del humor.

Aunque algunos los consideren algo nimio, la risa y el sentido del humor han sido abordados por importantes pensadores, como Aristóteles, Sigmund Freud, Immanuel Kant, Thomas Hobbes, Friedrich Nietzsche y Oscar Wilde, y hoy día, debido a los beneficios tanto físicos como psicológicos que según se ha comprobado reditúan, se utilizan en acciones curativas en lo que se conoce como risoterapia, ampliamente utilizada con enfermos.

Se ha comprobado que la risa genera endorfinas, el analgésico natural del cuerpo, y aumenta los niveles de células T, las cuales defienden al organismo del desarrollo de tumores y de infecciones virales. Por ello las visitas de esos galenos a los nosocomios del sector público "desdramatizan el ambiente" y contribuyen a la mejoría del paciente.

Según estudios del siquiatra estadounidense William Fry, cinco minutos de risa equivalen a 45 de ejercicio ligero, y lo que se conoce como morir de la risa dista mucho de llevar a la tumba; por el contrario, proporciona un masaje vibratorio a todo el cuerpo, elimina toxinas y reduce los niveles de hormonas relacionadas con el estrés, como el cortisol y la epinefrina, además de que favorece la agilidad mental, gracias a la descarga de dopamina, y genera un efecto calmante del hambre y la ansiedad debido a la estimulación de la serotonina.

Asimismo se sabe que, mientras más espontáneas son las risas, mejor efecto tienen. La risa es, "más que un estado de ánimo, una realidad bioquímica que genera respuestas tales como duplicar la rapidez del pulso, bajar la presión sanguínea, incrementar la concentración de colágeno, tonificar y relajar los músculos, mientras en el aspecto psicológico facilita la comunicación, pues obliga a estar en contacto con otras personas, y eleva la autoestima y la confianza en personas deprimidas".

La risa es un buen aliado para el corazón y el funcionamiento del sistema vascular, dijeron investigadores de la Facultad de Medicina de la Universidad de Maryland, Estados Unidos. Tras comparar en un grupo de voluntarios los efectos de mirar películas cargadas de tensión, con filmes cómicos, los expertos encontraron que el flujo sanguíneo aumentó de manera significativa entre quienes rieron a carcajadas, mientras se redujo en las personas estresadas por las situaciones de suspenso vistas en la pantalla. De acuerdo con las valoraciones preliminares de los especialistas, la risa provoca que el endotelio, capa interior de los vasos capilares, se expanda y así circula mejor la sangre. Probablemente, afirmaron, quince minutos de risa todos los días sea una bendición para el sistema vascular.

Un estudio de la Facultad de Medicina de Loma Linda (California) ha demostrado que la risa es muy beneficiosa para la salud. Según dicho estudio, estimula nuestras defensas, puede prevenir muchas enfermedades y mejorar el curso de algunas dolencias.

Quizá haya escuchado que la risa acumula arrugas y que esas personas que siempre están riéndose envejecen antes de lo debido por las líneas que se forman alrededor de la boca. Nada más lejos de la verdad. Todos los especialistas coinciden que la risa es la mejor terapia para retrasar el envejecimiento cutáneo. Con los años, la musculatura del rostro tiende a relajarse y caer, y la mejor gimnasia es la risa, porque al reír, sobre oxigenamos a las células y tejidos, logrando eliminar las ojeras y el aspecto cansado de la piel.

Eso sí, para que sea efectiva y podamos gozar de sus innumerables beneficios, la carcajada debe ser franca y sincera, esa que sale de adentro y notamos en el estómago. Hoy en día, muchos hospitales, centros geriátricos y oncológicos,

alrededor del mundo, utilizan la risa como una terapia eficaz en la recuperación de sus pacientes con muy buenos resultados. La Risoterapia ya es considerada como una fuente de vida que está al alcance de nuestras manos, solo es cuestión de reír cuando quiera y hasta donde pueda.

A continuación exponemos algunos hallazgos encontrados por diversos investigadores que han analizado los efectos de la risa en distintas entidades fisiológicas y fisiopatológicas. (**Revisión de estudios cubanos sobre el tema**):

- **Buen humor en estudiantes enfermos ingresados.**

Hernández Mesa N, Rodríguez E, Llanes C, Rodríguez I, González V, González M. Departamento Fisiología ICBP y Departamento de Fisiología ELAM

RESULTADOS: La encuesta mostró que en horas de la tarde los enfermos ingresados se sienten solos, a veces tristes y muy aprehensivos. Expresaron finalmente mediante la misma que les gustaría que continuaran los pases de visita amenos como el de la experiencia. En cuanto a las mediciones se encontró una tendencia (no significativa) a la disminución de la frecuencia cardiaca. Hubo escasas modificaciones de la presión arterial. (ver tabla)

Presión arterial (PA) y Frecuencia cardíaca (FC) antes y durante la experiencia de Humor Vespertino

Sexo	PA1	PA2	FC1	FC2
M	110/80	120/80	80	74
F	110/60	90/60	64	60
F	80/60	80/60	80	60
F	100/70	100/60	64	74
M	110/80	120/80	80	74
F	110/60	90/60	64	60
F	100/70	100/60	80	60
F	100/70	100/60	64	74
M	110/80	120/80	80	74
F	110/60	90/60	64	60

PA1, PA2 Presión arterial. FC1, FC2 Frecuencia cardiaca.

CONCLUSIONES. 1. Existe la tendencia a reducir la presión arterial mínima y también a reducir la frecuencia cardiaca luego de las manifestaciones humorísticas desarrolladas. **2.** Las aplicaciones de buen humor vespertino resultan idóneas para ayudar a estudiantes enfermos ingresados.

- ***Efecto del buen humor teatral sobre la frecuencia cardiaca y la presión arterial en ancianos y jóvenes.***

Llanes Betancourt C*, González M, Hernández N, González V, Hernández J, Pérez K, Lazo E, Aguilera Y. Departamento fisiología ICBP V. Girón, (*) Departamento de Enfermería Facultad Calixto García.

RESULTADOS. Resultados generales. Todos los sujetos manifestaron al final, que el espectáculo fue de su agrado y que se divirtieron. B. Modificaciones de la frecuencia cardiaca (FC) y la presión arterial_(PA). La FC se modificó luego de observar el espectáculo en la mayoría de los sujetos. La FC varía en el sentido de aumento en un grupo de sujetos generalmente aquellos que al llegar al teatro tenían una FC normal pero relativamente baja. En otros sujetos que arribaron con su FC elevada la variación observada fue en el sentido de la disminución. Las presiones sistólicas (PS) y diastólica (PD) presentaron una variación similar a la FC. Al tomar de conjunto los sujetos que tenían PD elevada (11 en total). Las tablas muestran que la mayoría disminuyó esos valores aunque no en todos los casos los registros alcanzaron valores cercanos a 80 o menos.

Edad	PD Elevada	PD normal	Total
Menores de 60	4	24	28
Mayores de 60	7	6	13
Total	11	30	41

CONCLUSIONES. 1._Los ancianos y jóvenes de los dos sexos modifican de modo similar la frecuencia cardiaca y la presión arterial (sistólica y diastólica) inmediatamente después de las expresiones humorísticas. 2. Se sugiere un papel estabilizador del buen humor, más que una disminución de la actividad simpática. 3. Un evento humorístico actúa con efectos hipotensores en personas con predisposición a presión diastólica elevada.

- ***Cambios autonómicos cardiacos en actores y asistentes a una función humorística.***

Hernández Mesa N; González Jardines M; Iglesias J; Llanes C; Hernández J; et al.

RESULTADOS. Los resultados del experimento 1 muestran alteraciones de la frecuencia cardiaca y de la presión diastólica en los 4 actores. Estos fueron más pronunciados en el actor director y el actor productor. Con relación al experimento 2 en los sujetos que tuvieron la presión normal al inicio como regla variaciones en incrementos ligeros o disminuciones ligeras en dependencia de su registro basal. Todas ellas dentro de rangos normales. Sin embargo en el grupo de sujetos que tenían presión diastólica elevada al inicio hubo cambios significativos en el sentido de la disminución. Estos son en resumen Frecuencia cardiaca (FC) T = 15 significativa $\alpha = 0.05$; Presión sistólica (PS) T = 1 significativa $\alpha = 0.01$; Presión diastólica (PD) T = 0 significativo $\alpha = 0.01$

Tabla de contingencia. Comparación de los dos subgrupos del experimento 2 (Con riesgo y sin riesgo de hipertensión)

	PD se eleva al final	PD disminuye al final	Total
Grupo no riesgo	18	31	49
Grupo Riesgo de Hipertenso	0	11	11
Total	18	42	60

CONCLUSIONES:

1. Los 4 actores de la obra están sometidos a una situación de estrés sostenida.
2. La alegría parece tener un efecto modulador de la actividad cardiovascular en los sujetos sin riesgo de hipertensión.
3. La alegría provoca efectos beneficiosos sobre la actividad autónoma cardiovascular más marcada en los sujetos con riesgo de hipertensión.
4. La actividad humorística posee efectos reguladores cardiovasculares en los que disfrutaban de la obra pero no así en los intérpretes.

- ***Embarazo - estrés - buen humor***

RESULTADOS. La experiencia fue desarrollada con 6 mujeres. Entre ellas dos portadoras de gemelos, una de ellas hipertensa. Las embarazadas acogieron con agrado la experiencia manifestando un SI en la encuesta. El sí fue confirmado ya que continuaron al otro día observando la misma telenovela con igual entusiasmo. **Frecuencia cardíaca.** Excepto la hipertensa que redujo su FC las 5 restantes la incrementaron ligeramente mientras reían al ver el video. **Presión arterial.** 4 de las mujeres redujeron su presión diastólica mientras reían. La hipertensa estuvo incluida en ese grupo y redujo en 20 mm de Hg la PD. **Frecuencia respiratoria.** Se detectaron cambios similares a los de la FC. **Temperatura axilar.** 3 mujeres (la hipertensa incluida) elevaron su temperatura axilar en 0.2^o, 0.1^o y 0.2^o, respectivamente. Estos resultados beneficiosos se explican mediante la reducción de situaciones de estrés (3,4) mediante el buen humor.

CONCLUSIONES. El buen humor vespertino contrarresta los efectos de estresores provocando mejorías en las mujeres embarazadas en riesgo. Recomendamos continuar la aplicación de amenidades vespertinas en el hogar.

- **Aumento de la variabilidad de la frecuencia cardíaca por empleo de chistes.**

Hernández Mesa N; Iglesias JM; Arias LE.; Gastón G.

Departamento Fisiología ICBP Victoria de Girón

RESULTADOS: Se detectó incremento de todas los indicadores de variabilidad que llegó a ser significativo para la desviación estándar durante la lectura de chistes lo que apunta a un predominio de actividad parasimpática en ese momento y una posterior recuperación en el estado basal final. (Tabla 1)

Tabla 1. Comparación de indicadores de variabilidad ** P < 0.001

	DS	DSDS	CDIF50
Basal	56.74 ± 25.57	50.79 ± 27.12	25.00 ± 21.27
RISA	78.63 ± 23.91 **	56.41 ± 23.97	29.80 ± 17.38
SERIA	49.83 ± 22.89	50.85 ± 27.79	20.50 ± 23.05
BASAL 2	50.68 ± 25.54	56.60 ± 31.87	31.60 ± 26.09

Sin embargo como se muestra en la tabla 2, los indicadores de tendencia central se incrementaron hacia el estado basal final. O sea, si bien la variabilidad se

recuperó, no ocurrió lo mismo con la frecuencia cardiaca que fue más lenta hacia el final, en la tabla se observan valores mayores, ya que el valor medido es el periodo, el cual es inversamente proporcional a la frecuencia cardiaca, lo que apunta a un predominio vagal, después de situaciones jocosas y a pesar de ser seguidas de situaciones serias.

Tabla 2. Comparación de indicadores de tendencia central. ** p <0.001

	MEDIA	MODA	MEDIANA
Basal	796.33 ± 109.69	778.00	802.40
RISA	784.91 ± 90.07	755.50	788.20
SERIA	797.06 ± 110.29	796.50	801.80
BASAL 2	830.34 ± 100.82 **	817.00	832.00 *

Por tales razones nuestros resultados sugieren que los chistes empleados tienen un efecto que perdura en la respuesta autónoma vagal e indirectamente confirma el efecto que contrarresta el daño provocado por el estrés sugerido con anterioridad.

CONCLUSIONES. Los chistes empleados tienen una acción que parece contrarrestar las consecuencias nocivas provocadas por el estrés.

Durante la audición de chistes hay una tendencia a incrementos de la variabilidad de la frecuencia cardiaca y a la disminución de la frecuencia que perdura al menos 30 minutos después de esa etapa.

- ***Efectos del buen humor sobre la frecuencia cardiaca y la presión arterial de estudiantes antes, durante y después de un examen.***

Hernández Mesa N, Sequeira Bertrán K, González Jardines M, Lazo Morales E, Rodríguez Y, Arias LE. **Departamento Fisiología** ICBP V. Girón. ISCMH

RESULTADOS. No se registraron variaciones significativas de la Frecuencia cardiaca ni de la presión arterial en ninguno de los dos grupos antes, durante y después del examen. En cuanto a las comparaciones en las series apareadas se registró diferencia significativa en el grupo B. Todos los sujetos modificaron la presión arterial diastólica en el sentido de la disminución dos horas después del examen (T = 0 p = 0.01)

Los 28 estudiantes del grupo analizado aprobaron un 47%. Con respecto a los estudiantes que examinaron (222) aprobó un 41 %.

El análisis de los resultados principales de este trabajo induce a la reflexión de los efectos del estrés sobre la salud cardiovascular (4) y la influencia del buen humor para contrarrestar los efectos nocivos del estrés (5).

CONCLUSIÓN. El buen humor es un método para afrontar el estrés pre-examen. Recomendamos conformar un reidero dinámico cada día de examen por el grupo de la alegría coordinado con el Centro Promotor del Humor con vistas a dar una alternativa de afrontar esa situación de estrés inevitable en la actividad docente.

- ***Efecto de chistes y amenidades sobre la Presión arterial y frecuencia cardíaca en un grupo de acompañantes de niños enfermos en la sala de Neurocirugía del Hospital Juan Manuel Márquez.***

Hernández N, Escobar Aedo A, González V, González M, Rodríguez L, González H.

Departamento fisiología ICBP V. Girón

RESULTADOS. Las encuestas realizadas indican que: Los acompañantes de niños enfermos reconocen la importancia del buen humor en sus vidas y que posee efectos beneficiosos para la salud, aunque reconocen que aún requieren de mayor presencia de las amenidades en su labor cotidiana. Consideraron en general que no es nada fuera de lugar las aplicaciones realizadas y que los médicos vestidos de payasos no le restan autoridad. Con relación a las determinaciones realizadas aunque las comparaciones de la T de Wilcoxon no resultaron significativas, se detectó la tendencia a disminuir la presión diastólica y la frecuencia cardíaca. La Tabla muestra esa tendencia que supera los incrementos. El hecho que un grupo mantiene los niveles sin variación puede reflejar refractariedad a las amenidades.

Tabla de variaciones de PS, PD y FC durante las amenidades

PS ASCIENDE (5)	PS DISMINUYE (6)	PS MANTIENE (4)
PD ASCIENDE (1)	PD DISMINUYE (6)	PD MANTIENE (8)
FC ASCIENDE (4)	FC DISMINUYE (8)	FC MANTIENE (3)

CONCLUSIONES.

1. Los acompañantes de niños enfermos con alta probabilidad bajo los efectos del estrés reconocen la importancia del humor en sus vidas, efectos beneficiosos para la salud y aún requieren de mayor presencia de este en su labor cotidiana.
2. La presentación de amenidades tiende a disminuir la presión diastólica y no parece tener efectos de incrementos en los acompañantes de niños enfermos.

- ***Presión Arterial (PA) y Frecuencia Cardíaca (FC) de un grupo de estudiantes antes y durante el empleo de chistes y otras amenidades durante conferencias***

Hernández N, González V, González M, Rodríguez L.

Departamento fisiología ICBP V. Girón.

RESULTADOS. Todos los estudiantes encuestados consideraron más motivantes el segundo turno que el primero. Las mediciones autonómicas mostraron cambios similares tanto en la presión arterial sistólica y diastólica como en la frecuencia cardíaca en los dos grupos. En todas las mediciones se constató que un grupo de estudiantes modificó el parámetro en el sentido del ascenso, mientras que otros lo descendieron y un tercer grupo se mantuvo sin cambios (Tabla).

Tabla. Variación de PS, PD y FC.

PS Suben (8)	Bajan (17)	Mantienen (14)
PD Suben (9)	Bajan (15)	Mantienen (15)
FC Suben (14)	Bajan (15)	Mantienen (10)

Al parecer los efectos de la risa sobre la actividad cardíaca parecen ser moduladores. En cuanto a los que no mostraron cambios posiblemente fueron refractarios a los chistes empleados.

CONCLUSIONES. 1. Los cambios similares observados en los dos grupos diferentes y con una semana de separación indican la validez de los resultados obtenidos y sugieren su replicación en intentos similares en el futuro 2. Los estudiantes se motivan más en la parte de las conferencias en que se usan amenidades; 3. La risa parece tener un rol regulador de la actividad cardíaca. Ello sugiere que en casos de predominio vagal se producen ascensos, mientras que cuando el tono simpático es predominante, la actividad se deprime

- ***Variaciones autonómicas post-examen en un reidero.***

Hernández Mesa N, Arias LA, González V, Aday E, Rodríguez I, Potrillé R, González M, Blanco M, Dávila M, Rodríguez I, Castañeda G, Rodríguez H, Martínez E, Izquierdo L, Susarte J.

Departamento Fisiología ICBP V. Girón.

RESULTADOS. Todos los participantes consideraron la experiencia como positiva. Salieron del recinto luego del baño de risa y continuaron en las afueras de la escuela tal como sugiere Patch Adams.

Hubo incrementos en la PD cambios de presión diastólica (aunque no fueron significativos) en 5 de los 10 estudiantes. Esto puede estar asociado con un posible rebote vagal tras el examen. Incrementos similares se detectaron en la FC y la FR. El estado de ánimo se modificó en todos los participante resultando el cambio significativo por la T de Wilcoxon (Siegel 1970) para un $\alpha = 0.01$ debido a que todos los participantes mejoraron su estado basal en la sesión de risa (ver tabla)

Registros de Presión Arterial (PA), Frecuencia Cardíaca (FC) y Estado de ánimo basal (EAB) y final (EAF).

E	PA1	PA2	FC1	FC2	FR1	FR2	EAB	EAF
1	111/72	100/60	69	75	16	18	3	5
2	110/70	110/70	82	75	16	18	3	5
3	90/60	110/70	72	80	11	14	3	5
4	90/60	100/60	72	80	13	11	5	5
5	90/60	100/60	60	72	19	22	3	5
6	100/60	110/70	80	85	15	16	4	5
7	100/60	105/70	80	85	17	19	4	5
8	120/80	125/85	72	76	15	18	5	5
9	110/70	120/80	72	80	10	15	4	5
10	90/60	105/60	72	72	20	22	4	5

CONCLUSIONES. 1. La experiencia resultó positiva, lo que coincide con las mediciones del estado de ánimo, 2. Los momentos de risa modificaron la actividad autónoma de los participantes que estaban en su mayoría inmersos en un rebote vagal post examen de Anatomía lo que viene reflejado en los cambios detectados.

CONCLUSIONES:

El buen humor no solo refuerza nuestro mecanismo inmunológico, sino que también produce increíbles beneficios a nivel físico y mental. La risa constituye un arma actual en el mejoramiento del paciente como ser biopsicosocial. "No estamos proponiendo que los médicos se conviertan en humoristas. Tampoco recomendamos reemplazar con risas las técnicas médicas que ya poseemos. Sólo

proponemos que se utilice como complemento, pues facilitar la risa de alguien equivale a incrementar directamente la calidad de su vida.

RECOMENDACIONES:

Incluir la risa como complemento de las terapias convencionales, puede ayudar al profesional de la salud en la recuperación del paciente y en la mejora del ambiente de trabajo. Además, esta terapia al no tener casi costo sería accesible para todos los establecimientos de salud y las personas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ¿Qué es la risa? Disponible en: <http://groups.msn.com7payasosclowns/larisa.msnw>. [citado 29 Dic 2004 [1 pantalla]].
2. Risa. Disponible en <http://www.xe1rcs.org.mx/cultura/risa.html> [citado 09 May 2005], [3 pantallas].
3. Risoterapia. Se encuentra en <http://www.consumer.es/discapitados/es/especiales/2003/01/10/83086.php>. [citado 17 Sep 2004], [9 pantallas].
4. El poder de la risa. [citado 03 May 2005], [10 pantallas]. Se encuentra en http://www.a3mj.termavital/0006_risoterapia.html
5. Cabrera Álvarez G. La risa. [citado 09 May 2005], [4 pantallas]. Se encuentra en <http://www.jrebelde.cubaweb.cu/2004/julio-septiembre/ago-12/print/tecla.htm>
6. ¡Ay! Me muero de risa. [citado 15 Jun 2005], [3 pantallas]. Se encuentra en <http://el-mundo.es/larevista/num138/textos/risa1.html>
7. Risoterapia: reír más, vivir mejor. [citado 22 Sep 2004], [7 pantallas]. Se encuentra en <http://www.producto-light.comve/actitudes/risoterapia.html>
8. El buen humor como medicina. [citado 22 Sep 2004], [4 pantallas]. Se encuentra en <http://www.mipunto.com/temas/02/risas.html>
9. Rejuvenecer con la risoterapia. [citado 22 Sep 2004], [8 pantallas]. Se encuentra en <http://www.jubilo.es/asp/pagina.asp?IDPagina=668>
10. El beneficio de la risa. [citado 29 Dic 2004], [4 pantallas]. Se encuentra en http://elmundosalud.elmundo.es/elmundosalud/2002/12/11/salud_personal/1039630564.html
11. ¡Ay! Me muero de risa. [citado 15 Jun 2005], [3 pantallas]. Se encuentra en <http://el-mundo.es/larevista/num138/textos/risa3.html>
12. Risoterapia: la curación a través de la risa. [citado 22 Sep 2004], [6 pantallas]. Se encuentra en <http://perso.wanadoo.es/terapias/risoterapia.htm>
13. Risoterapia o geloterapia. [citado 03 May 2005]. [3 pantallas]. Se encuentra en <http://www.naturamedic.com/risoterapia.html>
14. ¡Ay! Me muero de risa. [citado 15 Jun 2005], [3 pantallas]. Se encuentra en <http://el-mundo.es/larevista/num138/textos/risa5.html>
15. Pérez P. Risoterapia: JA JE JI JO JU. [citado 22 Sep 2004], [5 pantallas]. Se encuentra en <http://www.el-nacional.com/Articulos/MinutoaMinuto.asp?Id=41028&IdSeccion=163>

16. Risoterapia: las ventajas de morirse de risa. [citado 22 Sep 2004], [6 pantallas]. Se encuentra en http://www.estilissimo.com/modaybelleza/reoprtaje_mnodaybelleza.htmlid_reportaje=342
17. La importancia de la risa en la salud. [citado 15 Sep 2004], [2 pantallas]. Se encuentra en http://www.lycos.com.pe/dietas_belleza/articulo/html/die214.htm
18. Jáuregui E. ¿De qué nos reímos? [citado 15 Jun 2005], [4 pantallas]. Se encuentra en <http://www.el-mundo.es/larevista/num138/textos/risa0.html>
19. La risoterapia. [citado 22 Sep 2004], [8 pantallas]. Se encuentra en <http://www.proyectpv.org/1-verdad/risoterapia.htm>
20. Jesús M. La risoterapia. [citado 17 Sep 2004], [4 pantallas]. Se encuentra en <http://www.enbuenasmanos.com/ARTICULOS/muestra.asp?art=662>
21. Pinar Merino M. La risa, tratamiento eficaz en multitud de dolencias. [citado 29 Dic 2005], [10 pantallas]. Se encuentra en http://http://www.dsalud.com/numero12_6.htm
22. ¡Ay! Me muero de risa. [citado 15 Jun 2005], [3 pantallas]. Se encuentra en <http://el-mundo.es/larevista/num138/textos/risa2.html>
23. ¡Ay! Me muero de risa. [citado 15 Jun 2005], [3 pantallas]. Se encuentra en <http://el-mundo.es/larevista/num138/textos/risa4.html>
24. Óxido Nitroso. [citado 17 Jun 2005], [12 pantallas]. Se encuentra en <http://www.mind-surf.net/drogas/oxidonitroso.htm>
25. Castro R. ¿De qué ríen y se han reído los colombianos? [citado 09 May 2005], [8 pantallas]. Se encuentra en <http://www.idiomaydeporte.com/dialcol1.htm>
26. Our history. [citado 15 Jun 2005], [3 pantallas]. Se encuentra en http://www.patchadams.org/about_gesundheit/history.htm
27. ¿Cómo empezamos? [citado 15 Jun 2005], [3 pantallas]. Se encuentra en http://www.mediaim.com/~bolaroja/org/como_empezamos.htm
28. Payasos de hospital. [citado 15 Jun 2005], [8 pantallas]. Se encuentra en <http://www.clownplanet.com/payasoshospital.htm>
29. Doctores clown amigos. [citado 15 Jun 2005], [3 pantallas]. Se encuentra en <http://www.doctoresbolaroja.com/>
30. ¡Ay! Me muero de risa. [citado 15 Jun 2005], [3 pantallas]. Se encuentra en <http://el-mundo.es/larevista/num138/textos/risa7.html>
31. ¡Ay! Me muero de risa. [citado 15 Jun 2005], [3 pantallas]. Se encuentra en <http://el-mundo.es/larevista/num138/textos/risa8.html>
32. Código Pupaclown. [citado 15 Jun 2005], [4 pantallas]. Se encuentra en <http://www.clownplanet.com/payasoshospital/codigodeontologico.htm>
33. Primer Consejo de la Mujer distinguió a Miraflores. [citado 15 Jun 2005], [13 pantallas]. Se encuentra en http://www.miraflores.gob.pe/envio/noticia_completa_234.htm.
34. ¿Qué hacemos? [citado 15 Jun 2005], [2 pantallas]. Se encuentra en http://www.mediaim.com/~bolaroja/org/que_hacemos.htm
35. Oramas J. Cuando la risa es la clave. [citado 29 Dic 2004], [5 pantallas]. Se encuentra en <http://granmai.cubasi.cu/espanol/2004/agosto/vier6/32club.html>

36. Oramas J. La risa, un nuevo campo para la salud. [citado 29 Dic 2004], [4 pantallas]. Se encuentra en <http://granmai.cubasi.cu/espanoñ/2004/julio/juev22/30club.html>
37. Venezolanos adoptan la risoterapia como filosofía de la vida. [citado 22 sep 2004], [5 pantallas]. Se encuentra en <http://www.oei.org.co/sii/entrega14/art04.htm>
38. ¡Ay! Me muero de risa. [citado 15 Jun 2005], [3 pantallas]. Se encuentra en <http://el-mundo.es/larevista/num138/textos/risa6.html>
39. Risoterapia. [citado 17 Sep 2004], [5 pantallas]. Se encuentra en <http://www.consumer.es/web/es/especiales/2003/01/10/56279.php>
40. Beneficios de la risa. [citado 22 Sep 2004], [8 pantallas]. Se encuentra en <http://www.roberdevigo.com/salud/risoterapia.htm>
41. Beneficios de la risa. [citado 22 Sep 2004]. [7 pantallas]. Se encuentra en http://www.marianistas.org/comunidad_32_5286_0.htm