

CIENCIAS  
CLÍNICAS

# Rol del péptido YY y de otros factores ambientales en el desarrollo de la anorexia nerviosa

• Lic. Nancy Marisa Zertuche Garza<sup>1</sup>

## Resumen

Se realizó una investigación sobre los roles del péptido YY y de otros factores ambientales en el desarrollo de desórdenes alimentarios como la anorexia nerviosa. Este estudio se llevó a cabo durante el semestre enero-mayo de 2008 en el Centro de Innovación y Transferencia en Salud (CITES). Se obtuvieron artículos acerca de la acción del péptido YY sobre la regulación del apetito en el organismo, así como de factores ambientales que predisponen al desarrollo de la anorexia nerviosa: las tecnologías de información y comunicación, principalmente.

## Introducción

La anorexia nerviosa se caracteriza por una disminución en la ingesta de alimentos y se acompaña de otras comorbilidades, como disminución de la masa ósea, entre otras. Diversos estudios han demostrado que el péptido YY se encuentra elevado en pacientes con anorexia nerviosa, el cual es un anorexigénico que ejerce una acción inhibitoria sobre la regulación de la ingesta de alimentos.<sup>1</sup> Igualmente, se ha observado que el péptido YY aumenta la tasa de recambio óseo, por lo que estando en niveles elevados en personas con anorexia, resulta en una disminución de la masa ósea, típica del cuadro clínico de esta enfermedad.<sup>2</sup> El avance tecnológico ha contribuido mucho a la obtención de investigaciones sobre el mecanismo de acción del péptido YY, y diversos estudios han demostrado su efecto sobre la anorexia nerviosa.

Con base en un análisis de identificación de los aspectos sociales y culturales que han dado lugar a la problemática de los desórdenes alimentarios, así

como en el gran impacto de éstos sobre la sociedad actual y futura, se realizó una investigación sobre el papel del péptido YY en el desarrollo de la anorexia nerviosa. En el presente artículo se describen los agentes y las organizaciones no gubernamentales (ONG) involucradas en su investigación y tratamiento, así como los motivos psicosociales que determinan el interés de tales agentes en el estudio de la mencionada problemática.

## Método

### Unidades de análisis

- Péptido YY
- Anorexia nerviosa

### Materiales o instrumentos

Se utilizó la herramienta Biblioteca Digital y, posteriormente, se buscó información en la base de datos MD Consult y Medical Proquest; además, se obtuvieron artículos en inglés como "Position of the American Dietetic Association: Nutrition Intervention in the Treatment of Anorexia Nervosa, Bulimia Nervosa, and Other Eating Disorders",<sup>3</sup> "From Gut to Mind-Hormonal Satiety Signals and Anorexia Nervosa",<sup>1</sup> "Elevated Peptide YY Levels in Adolescent Girls with Anorexia Nervosa",<sup>2</sup> "Female Athlete Triad and Stress Fractures",<sup>4</sup> "Péptidos anorexigénicos y su participación en la conducta alimentaria y Pro-Anorexia".<sup>5</sup>

Asimismo, se obtuvo información de las ONGs enfocadas a la prevención y tratamiento de los desórdenes alimentarios, como la Anorexia Nervosa and Related Eating Disorders (ANRED) que exhortan a enfocar la atención en signos de alerta con el objetivo de prevenir el desarrollo de desórdenes alimentarios, así como Comenzar de Nuevo y Fundación Internacional CBA dirigidas a la prevención y el tratamiento de dichas enfermedades.

<sup>1</sup> Licenciada en Nutrición y Bienestar Integral del Tecnológico de Monterrey.

## Diseño

El tipo de diseño de investigación utilizado es descriptivo, en el cual se seleccionan una serie de conceptos y se miden cada uno de ellos, independientemente, para así describir las cuestiones investigadas.

## Procedimiento

La investigación se realizó con base en búsquedas de artículos especializados en Biblioteca Digital, utilizando principalmente MD Consult, Medical ProQuest, entre otros. Después de haber obtenido suficiente información, se seleccionaron aquellas fuentes bibliográficas que fueran actualizadas y que cumplieran con el criterio de haber sido publicadas en los últimos 10 años. Con base en estas fuentes bibliográficas se realizó un análisis de la información obtenida, la cual se presenta en los temas: acción del péptido YY en la regulación del apetito y su relación con la anorexia nerviosa, acción del péptido YY sobre la masa ósea, complicaciones de la anorexia nerviosa, aspectos psicosociales involucrados en el desarrollo de esta enfermedad y criterios de diagnóstico, prevención de la anorexia nerviosa por medio de signos de alerta, intervención nutricional en el tratamiento de la anorexia nerviosa, ONGs enfocadas a prevención y tratamiento, la función de medicamentos anorexigénicos y las tecnologías de información que las promueven.

## Resultados

### *Acción del péptido YY sobre la regulación del apetito y su relación con la anorexia nerviosa*

La anorexia nerviosa se caracteriza por una disminución en la ingesta de alimentos y se encuentra acompañada de otras comorbilidades como disminución de la masa ósea, entre otras. Diversos estudios han demostrado que el péptido YY se encuentra elevado en pacientes con anorexia nerviosa, el cual es un anorexigénico que ejerce acción inhibitoria sobre la regulación de la ingesta de alimentos.<sup>1,2</sup>

Se ha observado que la regulación hormonal del apetito depende de la acción de péptidos anorexigénicos como son el péptido YY y la leptina, así como de péptidos orexigénicos como son la grelina y el neuropéptido Y.<sup>1,2</sup> La función del péptido YY como anorexigénico se realiza por medio de una inhibición ejercida sobre las neuronas del neuropéptido Y; la obesidad

es una condición asociada a niveles bajos de péptido YY, lo que resulta en un aumento de la ingesta alimentaria.<sup>1,2</sup> A diferencia de los pacientes con obesidad, los niveles de péptido YY se encuentran elevados en pacientes con anorexia nerviosa, por lo que se puede decir que los niveles de péptido YY se relacionan inversamente proporcional a los marcadores nutricionales, como el índice de masa corporal.<sup>1,2</sup>

Igualmente, se ha observado que dicho péptido aumenta la tasa de recambio óseo, por lo que estando en niveles elevados en personas con anorexia, resulta en una disminución de la masa ósea, típica del cuadro clínico de esta enfermedad.<sup>1,2</sup>

### *Hallazgos del Péptido YY*

Autor	Año	Hallazgo
Chaudri, Field, & Bloom.	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acción inhibitoria sobre la regulación de ingesta de alimentos.</li> <li>- Papel en la regulación hormonal del apetito.</li> <li>- Ejerce inhibición sobre la acción del orexigénico neuropéptido Y.</li> <li>- Niveles elevados en pacientes con anorexia nerviosa.</li> <li>- Niveles bajos en pacientes con obesidad.</li> <li>- Aumenta la tasa de recambio ósea.</li> </ul>
Misra et al.	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acción inhibitoria sobre la regulación de ingesta de alimentos.</li> <li>- Papel en la regulación hormonal del apetito.</li> <li>- Ejerce inhibición sobre la acción del orexigénico neuropéptido Y.</li> <li>- Niveles elevados en pacientes con anorexia nerviosa.</li> <li>- Niveles bajos en pacientes con obesidad.</li> <li>- Aumenta la tasa de recambio ósea.</li> </ul>

### *Función de los anorexigénicos, entre ellos el péptido YY y su papel en el desarrollo de la anorexia*

La ingesta de alimento y el peso están regulados por una serie de señales que se originan del tracto gastrointestinal, del páncreas y del tejido adiposo, las cuales

regulan la producción de neuropéptidos que pueden clasificarse como anorexigénicos u orexigénicos.<sup>5</sup> De especial importancia en el desarrollo de la anorexia nerviosa, resultan ser los anorexigénicos exógenos, es decir, aquéllos que son administrados voluntariamente por la persona, los cuales alteran el sistema neuroendocrino para regular la ingesta de alimentos y el gasto energético y, por ende, el peso corporal; algunos de ellos son: PPY, POMC, CART, CRH, TRH, a-MSH y GLP-1.<sup>5</sup>

La administración exógena del péptido YY provoca una disminución del consumo de alimentos dos horas después de su administración, sin alterar el vaciamiento gástrico. El conocimiento del mecanismo de acción y regulación de la ingesta por medio de los neuropéptidos contribuye al entendimiento de la anorexia y otras enfermedades caracterizadas por falta de apetito.<sup>5</sup> Existen farmacéuticas mexicanas que producen medicamentos anorexigénicos, algunas de ellas: Productos Medix, Retecma, Moléculas Finas de México, Farmamex, entre otras.

#### *Complicaciones de la anorexia nerviosa*

La anorexia nerviosa se asocia con complicaciones clínicas que ejercen impacto sobre la salud del paciente. Una de las principales complicaciones, observada solamente en mujeres pospúberes, es la amenorrea, que se define como ausencia de la menstruación de los últimos tres periodos menstruales, debida principalmente al déficit calórico que disminuye la frecuencia del pulso de la hormona luteinizante que controla la secreción de gonadotropinas y, por ende, la liberación de estrógeno ovárico.<sup>4</sup>

Otra complicación del cuadro clínico de la anorexia es la osteoporosis que se deriva como consecuencia del bajo nivel de estrógenos.<sup>4</sup> Por último, se observa un aumento de fracturas por estrés, principalmente en extremidades inferiores.<sup>4</sup> Cabe mencionar que las consecuencias de la anorexia hipoestrogénica no tratada son las siguientes: infertilidad, osteoporosis, enfermedad cardiovascular y pubertad retrasada.<sup>4</sup>

#### *Criterios diagnósticos de la anorexia nerviosa*

A pesar de la relación del péptido YY en el desarrollo de la anorexia nerviosa, la etiología de esta enfermedad es, principalmente, de origen psicológico. Los criterios diagnósticos para la anorexia nerviosa según el Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) son los siguientes: 1) rechazo a mantener el peso corporal igual, o por encima del valor mínimo normal, o pérdida de peso que da lugar a un

peso inferior al 85% del esperado; 2) miedo intenso a ganar peso o a convertirse en obeso, incluso estando por debajo del peso normal; 3) alteración de la percepción del peso o la silueta corporales, exageración de su importancia en la autoevaluación o negación del peligro que comporta el bajo peso corporal, y 4) en las mujeres pospúberes presencia de amenorrea (ausencia de al menos tres ciclos menstruales consecutivos).<sup>6</sup>

Con base en estos criterios diagnósticos se puede decir que tanto el miedo intenso a ganar peso así como la alteración de la percepción del peso o la silueta tienen un trasfondo psicológico, y su origen radica en aspectos psicosociales que se encuentran inmersos en la sociedad actual. De los diversos factores que contribuyen al desarrollo de los trastornos de la conducta alimentaria, los socioculturales son los más determinantes a través de: la sobrevaloración del aspecto físico en la sociedad actual; la pérdida de otros valores religiosos, culturales, intelectuales o éticos; la modificación de hábitos alimentarios; la pérdida de entidad de la familia como elemento contenedor y favorecedor de comunicación; la acción nociva de los medios de comunicación;<sup>7</sup> entre otros.

La prevalencia de los trastornos de la conducta alimentaria ha aumentado en los últimos 8-10 años. En la actualidad, la prevalencia de la anorexia nerviosa se encuentra entre 2.5 y 4% en grupos de riesgo, y la de bulimia nerviosa es aún mayor, oscila en torno al 8%; las dos pertenecen a un "continuum" con presentación clínica de ambas en una misma paciente a lo largo de la enfermedad.<sup>7</sup>

#### *Prevención de la anorexia nerviosa y otros desórdenes alimentarios por medio de la identificación de signos de alerta*

Debido a que en la actualidad la mayoría de la población se encuentra preocupada por su figura y se somete a la realización de dietas restrictivas, al menos una vez en cierto tiempo, resulta difícil distinguir entre lo que es una conducta normal y aquella conducta patológica que predispone a la persona al desarrollo de la anorexia nerviosa o de algún tipo de trastorno de la conducta alimentaria.<sup>8</sup> Además, los estadios tempranos del trastorno son difíciles de determinar y diagnosticar, pero se debe tener presente que un diagnóstico temprano trae consigo un mejor pronóstico de recuperación. Por lo que hacer hincapié en la prevención por medio de los signos de alerta de los

desórdenes alimentarios, puede ayudar a determinar el problema en estadios tempranos de la enfermedad, a obtener un diagnóstico temprano y, por ende, un mejor pronóstico.<sup>8</sup>

Los signos de alerta más importantes de la anorexia nerviosa son los siguientes: a) comportamientos en la comida, como saltarse comidas, comer porciones pequeñas, comer a solas, hacer rituales o combinaciones extrañas de comida; b) comportamientos relacionados a la imagen corporal, como intentar perder peso, tener miedo intenso a ganar peso o a ser obeso, usar ropa grande para esconder la grasa, quejarse de estar obesa, verse mucho en el espejo; c) comportamientos relacionados al ejercicio, como ejercitarse compulsiva y excesivamente, hacer rutinas demandantes; d) pensamientos y creencias irracionales, como pensar que se sentirá mejor si pierde peso, ser muy competitiva, tener problemas para concentrarse, aferrarse al tema de comidas y peso; e) sentimientos como negarse a hablar de las emociones, volverse irritable, evitar a las amigas así como asistir a actividades, sentirse deprimida y ansiosa con frecuencia; f) acciones de auto-daño, como cortarse, quemarse, pegarse en la cabeza; g) comportamiento social, como tratar de agradar a todos, volverse demandante y dependiente, evitar la actividad sexual, tratar de controlar lo que la familia come, tener relaciones superficiales.<sup>8</sup> Los signos de alerta anteriormente mencionados son los más importantes, los cuales deben ser del conocimiento de la sociedad como método de prevención de la anorexia nerviosa.

#### *Posición de la American Dietetic Association en el tratamiento de la anorexia nerviosa*

Una vez desarrollado el trastorno, existe tratamiento especializado para cada uno de los trastornos de la conducta alimentaria. El tratamiento de la anorexia nerviosa debe incluir la intervención nutricional como componente esencial del tratamiento; además, debe tener un abordaje multidisciplinario, ya que la etiología de la enfermedad es multifactorial, por lo que el equipo de tratamiento debe estar conformado por psicólogos y/o psiquiatras, nutriólogos y/o dietistas y médicos especializados.<sup>3</sup>

La intervención nutricional se enfoca en cumplir con los requerimientos del individuo afectado de acuerdo a la etapa de la vida en la que se encuentra, llevar a cabo tratamientos de rehabilitación nutricional, así como recuperar patrones normales de alimentación.<sup>3</sup> Primero que nada, el Licenciado en Nutrición debe

realizar una evaluación nutricional del paciente y conocer sus antecedentes, motivación y hábitos alimentarios; posteriormente, procede a desarrollar el plan alimenticio que se implementará en colaboración con el equipo multidisciplinario; por último, el nutriólogo debe ayudar en el monitoreo de electrolitos, signos vitales, ingesta alimentaria y comportamientos ante la comida.<sup>3</sup>

#### *Papel de factores ambientales en el desarrollo de desórdenes alimentarios como la anorexia nerviosa*

Las tecnologías de información y comunicación tienen un papel importante en el desarrollo de la anorexia nerviosa, ya que han facilitado la promoción del movimiento Pro-Anorexia por medio de dos tecnologías: el Internet, principalmente, y el desarrollo de fármacos anorexigénicos. Este movimiento Pro-Anorexia subsiste en un mundo oscuro semiculto en *chat rooms* y páginas de la web; otros grupos promueven el uso de anorexigénicos como medio para lograr un peso corporal bajo.<sup>9</sup> El movimiento Pro-Ana se ha caracterizado por estar conformado por mujeres "normales" y "sanas" que no reconocen a la anorexia como una condición negativa que debe ser remediada y, por el contrario, la adoptan como "dieta glorificada".<sup>9</sup>

En un estudio realizado se exploró el uso de páginas web con ideología Pro-Ana y se encontró la promoción de esta ideología por medio del uso de medicamentos anorexigénicos, sin ningún fin médico o clínico.<sup>9</sup> Dichas páginas electrónicas tienen acceso directo a *chats* interactivos donde todos los participantes utilizan pseudónimos con el fin de proteger el anonimato. El hecho de que estas páginas electrónicas sean anónimas aumenta el potencial de decepción y manipulación de identidad de las personas que acceden a ellas.<sup>9</sup> Un ejemplo verificable de manipulación es la autora de la página *Anagrrl*, la cual ha logrado convencer a muchos de los participantes a formar parte del movimiento Pro-Ana, que implica vivir un estilo de vida que la sociedad considera como una enfermedad debilitante y peligrosa; ser parte de Pro-Ana compromete a someterse a un proceso riesgoso de restricción calórica de 700 kcal por día y a la forma de vida "ana" que incluye ayuno, purgación y ejercicio excesivo, todo esto termina por convertirse en una obsesión.<sup>9</sup>

La anorexia resulta ser un fenómeno multifactorial y se puede deber a diferentes causas, las cuales pueden ser: bioquímicas, psicosociales y socioculturales. Sin

embargo, los sociólogos argumentan que los desórdenes alimentarios son reflejo de significados socio-culturales asociados a comida, obesidad y cuerpo femenino.<sup>9</sup> El rol de los medios de comunicación y la cultura de las “celebridades” son mediadoras de la iconografía del cuerpo delgado como símbolo de belleza y objeto de deseo sexual.<sup>9</sup>

### Discusión y conclusiones

Existen diversos factores que influyen en el desarrollo de la anorexia nerviosa, como son los factores fisiológicos y los factores psicosociales. Sin embargo, a pesar de la existencia de factores fisiológicos que regulan el apetito, como son los neuropéptidos (péptido YY), los factores psicosociales son los más determinantes para el desarrollo de la anorexia nerviosa. Dentro de esta última clasificación se encuentran la promoción de la cultura de la delgadez y la sobrevaloración del aspecto físico delgado, así como la publicidad efectuada por las tecnologías de información y comunicación de los medicamentos anorexigénicos y de movimientos pro-anorexigénicos. Tanto el Internet como la televisión conforman los principales promotores del desarrollo de los desórdenes alimentarios, como la anorexia por medio de la promoción de los medicamentos anorexigénicos, de la cultura de la delgadez y de páginas electrónicas que propician el estilo de vida Pro-Anorexia. Una manera de prevenir dichas enfermedades puede ser la creación de una legislación u organización que regule y controle la promoción del movimiento Pro-Anorexia en las tecnologías de información y medios de comunicación.

Tal como se mencionó anteriormente, los medicamentos anorexigénicos resultan tener un rol importante en el desarrollo de los desórdenes alimentarios, y la responsabilidad radica, principalmente, en las farmacéuticas que producen estos medicamentos, las cuales no regulan la venta de los mismos. La venta de los medicamentos anorexigénicos debe ser permitida únicamente en casos de obesidad grave que requieran farmacoterapia y que cumplan con el requisito de contar con receta médica. Esta situación mencionada, asociada a la promoción de los medicamentos anorexigénicos por parte de las tecnologías de información y medios de comunicación, actúa como un factor ambiental que precipita el desarrollo de enfermedades alimenticias, tales como la anorexia nerviosa.

La problemática planteada no afecta solamente a las personas con anorexia nerviosa sino que acarrea consecuencias importantes a la sociedad en general, como problemas de salud incluyendo la osteoporosis,

enfermedades del corazón, así como también amenorrea en las mujeres, la cual trae consigo problemas de reproducción que, aunados a un aumento en la prevalencia de estas enfermedades y con el paso del tiempo, traerán además una “crisis” de reproducción que ejercerá un fuerte impacto sobre la fertilidad humana y la capacidad del hombre para reproducirse, por lo que la sociedad en general debería preocuparse por la prevención de estas enfermedades.

### Referencias bibliográficas:

1. Chaudri, Owais B., Field, Benjamin C.T., & Bloom, Stephen R. From Gut to Mind--Hormonal Satiety Signals and Anorexia Nervosa. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 91, Retrieved February 29, 2008. Available from: <http://0-www.mdconsult.com.millennium.itesm.mx/das/article/body/89163406-8/jorg=journal&source>.
2. Misra et al (2006). Elevated Peptide YY Levels in Adolescent Girls with Anorexia Nervosa. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 91, Retrieved February 29 2008. Available from: <http://0-www.mdconsult.com.millennium.itesm.mx/das/article/body/89163406-7/jorg=journal&source=MI&sp=16085389&sid=679539998/N/527847/1.html?issn=0021-972X>.
3. Henry, Beverly W., & Ozier, Amy D. (2006). Position of the American Dietetic Association: Nutrition Intervention in the Treatment of Anorexia Nervosa, Bulimia Nervosa, and Other Eating Disorders. *Journal of the American Dietetic Association*, 106, Retrieved February 29, 2008. Available from: <http://0-www.mdconsult.com.millennium.itesm.mx/das/article/body/89163406-10/jorg=guideline&source=MI&sp=16627071&sid=679544807/N/559182/1.html>.
4. Feingold, David, & Hame, Sharon L. (2006). Female Athlete Triad and Stress Fractures. *Orthopedic Clinics of North America*, 37, Retrieved April 3, 2008. Available from: [tpdweb.umi.com.millennium.itesm.mx/tpweb?Did=17141015&Fmt=1&Mtd=1&](http://tpdweb.umi.com.millennium.itesm.mx/tpweb?Did=17141015&Fmt=1&Mtd=1&)
5. Jaimes L. (2005). Péptidos anorexigénicos y su participación en la conducta alimentaria. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 13, Retrieved April 3, 2008. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/espanol/eh-tms/e-endoc/e-er2005/e-er05-2/er-er052b.htm>.
6. Walsh, Timothy, & Kahn, Caroline B. (2004). Eating Disorders; Current diagnostic criteria for anorexia nervosa may be too strict. *Mental Health Weekly Digest*, Retrieved April 16, 2008. Available from: <http://0-proquest.umi.com.millennium.itesm.mx/pqqlink?index=2&did=625424171&SrchMode=1&sid=1&Fmt=3&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1208402669&clientId=23693>.
7. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria, (2008). Ciudadanos, Su Salud. Retrieved April 3, 2008, Anorexia nerviosa - Intervención psicosocial en trastornos de la conducta alimentaria. Disponible en: <http://www.ingesa.msc.es/ciudadanos/suSalud/jovenes/anorexia/intervencionPsicoSoc.htm>
8. ANRED, (2006). Anorexia Nerviosa and Related Eating Disorders. Retrieved March 12, 2008, from Eating

disorders warning signs. Available from: <http://www.anred.com/warn.html>.

9. Fox, Nick, Ward, Katie, & O'Rourke, Alan. Pro-anorexia, weight-loss drugs and the internet. *Sociology of Health and Illness*, Retrieved April 16, 2008. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9566.2005.00465.x/pdf>

10. Comenzar de Nuevo (2008). Comenzar de Nuevo. Retrieved March 12, 2008. What is Anorexia Nervosa? Available from: <http://www.comenzardenuevo.org/ing/indice.ht>

11. Fundación Internacional CBA, (2002). Fundación Internacional CBA. Retrieved April 17, 2008, from Salud. Disponible en: <http://www.aerobics.com.mx/scripts/articulos/contenido.asp?id=65>

---

Correspondencia:

Lic. Nancy Marisa Zertuche Garza

Email: [marisa\\_zertuche@hotmail.com](mailto:marisa_zertuche@hotmail.com)

[marisazertuche.nutricion@gmail.com](mailto:marisazertuche.nutricion@gmail.com)