

Péptido YY

El **péptido YY** es un polipeptido de 36 aminoácidos liberado por las células del íleon y colon en respuesta a la alimentación. En humanos parece reducir el apetito.⁶

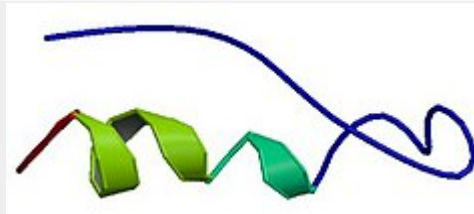
También se conoce como **PYY**, **Péptido Tirosina Tirosina**, o **Péptido Pancreático YY**₃₋₃₆.¹

Estructura

El péptido YY está relacionado con la familia de los péptidos pancreáticos por tener 18 de sus 36 aminoácidos ubicados en la misma posición que un péptido pancreático.² Existen dos formas principales del péptido YY: PYY₁₋₃₆ y PYY₃₋₃₆ que tienen un motivo pliegue estructural PP. Sin embargo, la forma más común de inmunorreactividad PYY en circulación es el PYY₃₋₃₆, que se une al receptor Y2 (Y2R) de la familia de receptores Y.³ El péptido YY₃₋₃₆ (PYY) es un polipéptido lineal que consiste de 36 aminoácidos con una homología estructural con un neuropéptido Y y un polipéptido pancreático.

Producción

Péptido YY



Representación PDB basada en 1qbf.

Estructuras disponibles

PDB

Buscar ortólogos: PDBe (http://www.ebi.ac.uk/pdbe/searchResults.html?display=both&term={{Hs_Uniprot}}), RCSB (http://www.rcsb.org/pdb/search/smartSubquery.do?smartSearchSubtype=UpAccessionIdQuery&accessionIdList={{Hs_Uniprot}})

Lista de códigos PDB

2DEZ

Identificadores

Símbolos

PYY (HGNC: 9748) (https://www.genenames.org/data/gene-symbol-report/#!/hgnc_id/HGNC:9748) PYY1

Identificadores externos

OMIM: 600781 (<http://omim.org/entry/600781>)

EBI: PYY (<https://www.ebi.ac.uk/s4/summary/molecular?term=PYY>)

GeneCards: Gen PYY (http://www.genecards.org/cgi-bin/carddisp.pl?id_type=entrezgene&id=5697)

UniProt: PYY (<http://www.uniprot.org/uniprot/?query=PYY&sort=score>)

Ontología génica

Referencias: AmiGO (<http://amigo.geneontology.org/cgi-bin/amigo/gp-assoc.cgi?gp=UniProtKB:P10082>) / QuickGO (<http://www.ebi.ac.uk/QuickGO/GProtein?ac=P10082>)

Ortólogos

Especies	Humano	Ratón
Entrez	5697 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=gene&cmd=retrieve&dopt=default&list_uids=5697&n=1)	
UniProt	P10082 (http://www.uniprot.org/uniprot/P10082)	n/a
RefSeq (ARNm)	NM_004160.4 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/viewer.fcgi?)	n/a

El PYY es encontrado en las "células L" de la mucosa del tracto digestivo, especialmente

en el íleon y el colon. También hay una pequeña cantidad de PYY, alrededor de 1-10%, en el esófago, estómago, duodeno y yeyuno.⁴ Además, el PYY es producido por una discreta población de neuronas en el tronco encefálico, específicamente ubicadas en el núcleo gigantocelular reticular del bulbo raquídeo.⁵ En 2008 Gustavsen encontró células productoras de PYY en los islotes de Langerhans, observadas o solas o co-ubicadas con glucagón o PP en páncreas de rata.⁶

val=NM_004160.4)
v·t·e (https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plantilla:Ficha&action=edit)

Liberación

La secreción del péptido YY está mediada por el reflejo neural y por el contacto directo de los nutrientes con la mucosa. La ingesta de grasas promueve una mayor secreción de PYY₃₋₃₆ que la ingesta de los carbohidratos o las proteínas.⁷

Las concentraciones de PYY en circulación incrementan postprandialmente (después de la ingesta de comida) y disminuyen con el ayuno.³

Función

El PYY ejerce su función a través del receptor de neuropéptido Y, presente en sus células blanco, que inhibe la motilidad gástrica e incrementa la absorción de agua y electrolitos en el colon.⁸ El PYY también podría suprimir la secreción pancreática. Es secretado por las células neuroendocrinas L en el íleon y el colon en respuesta a una comida, y se ha demostrado que reduce el apetito. El PYY trabaja frenando el vaciado gástrico; por ende, incrementa la eficiencia de la digestión y la absorción de nutrientes después de una comida.

Investigaciones también han indicado que el PYY podría ser útil en la eliminación de aluminio acumulado en el cerebro.^[*cita requerida*]

Estudios en animales

Varios estudios han mostrado que la administración periférica aguda de PYY₃₋₃₆ inhibe la alimentación de roedores y primates. Se han hechos estudios sobre ratones knockout-Y2R, y los resultados revelaron que no hay efectos anorexígenos en ratones knockout-Y2R. Estos descubrimientos indican que el PYY₃₋₃₆ tiene efectos anorexígenos (disminuyentes del apetito), mediados por el Y2R. Se han realizado algunos estudios para investigar el efecto del PYY en ratones. Ratones knockout-PYY hembras incrementaron su peso corporal y masa grasa. Por otro lado, ratones knockout-PYY, son resistentes a la obesidad pero tienen mayor masa grasa y una menor tolerancia a la glucosa cuando son alimentado con dietas altas en grasa, comparado con los ratones de control. Por lo tanto el PYY también juega un rol muy importante en la homeostasis de la energía al balancear la ingesta de comida.³

Relevancia con la obesidad

La leptina también reduce el apetito en respuesta a la alimentación, pero la gente obesa desarrolla una resistencia a la leptina. También se ha sabido que la gente obesa secreta menos PYY que la gente no obesa.⁹ Por otra parte, se ha intentado usar la PYY directamente como medicamento para la pérdida de

peso y ha tenido cierto éxito. Los investigadores notaron que la ingesta calórica durante un almuerzo bufet ofrecido después de dos horas de una infusión de PYY fue reducida en un 30 por ciento en sujetos obesos ($P < 0.001$) y 31 por ciento en sujetos delgados ($P < 0.001$).¹⁰

Mientras que algunos estudios muestran que la gente obesa tiene menores niveles de PYY circulante postprandialmente, otros estudios han informado que la gente obesa tiene los mismos efectos anorexígenos del PYY₃₋₃₆. Además, la gente obesa y no obesa no tienen diferencias en las concentraciones de PYY. Por lo tanto, la reducción en la secreción de PYY no podría ser una de las causas de la obesidad. Sin embargo, los efectos anorexígenos del PYY podrían ser parte de un medicamento contra la obesidad en el futuro.³

Una investigación hecha en 2006 mostró que el consumo de proteína incrementa los niveles de PYY, por ende algunos beneficios fueron observados en sujetos experimentales en términos de reducción del hambre y la promoción de la pérdida de peso.¹¹ Esto podría explicar la pérdida de peso experimentada en las dietas altas en proteínas.

Las isoflavonas de soja muestran similitudes estructurales y funcionales al estradiol. Los datos disponibles indican que el estradiol y los componentes parecidos al estradiol podrían interactuar con las "hormonas de saciedad" del intestino tales como el péptido YY (PYY) y la grelina, y por ello influenciar el peso corporal. En un ensayo cruzado, aleatorio, doble ciego, controlando el placebo, con 34 mujeres posmenopáusicas (59 ± 6 años, IMC: 24.7 ± 2.8 kg/m²), se consumieron barras de cereal enriquecidas con isoflavonas (50 mg isoflavonas/día; razón 2:1 genisteína a daidzeína) o barras no enriquecidas por 8 semanas (periodo de eliminación: 8-semanas). Diecisiete de las sujetas fueron clasificadas como productoras de equol (isoflavonoide metabolizado de la daidzeína). Se midieron las concentraciones de grelina y PYY, como también la ingesta de energía y peso corporal al inicio del estudio y después de cuatro y ocho semanas.¹²

Referencias

1. «Entrez Gene: PYY peptide YY» (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=gene&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=5697>).
2. DeGroot, Leslie Jacob (1989) []. J. E. McGuigan, ed. *Endocrinology*. Philadelphia: Saunders. p. 2754. ISBN 0-7216-2888-5.
3. Murphy KG, Bloom SR (diciembre de 2006). [«Gut hormones and the regulation of energy homeostasis»] |url= incorrecta (ayuda). *Nature* **444** (7121): 854-9. PMID 17167473 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17167473>). doi:10.1038/nature05484 (<https://dx.doi.org/10.1038%2Fnature05484>).
4. Taylor IL (marzo de 1985). [«Distribution and release of peptide YY in dog measured by specific radioimmunoassay»] |url= incorrecta (ayuda). *Gastroenterology* **88** (3): 731-7. PMID 3838162 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3838162>).
5. Glavas MM, Grayson BE, Allen SE, Copp DR, Smith MS, Cowley MA, Grove KL (2008). «Characterization of brainstem peptide YY (PYY) neurons.». *J Comp Neurol* **506** (2): 194-210. PMID 18022952 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18022952>). doi:10.1002/cne.21543 (<https://dx.doi.org/10.1002%2Fcne.21543>).
6. Carsten R. Gustavsen, Neville Pillay, R. Scott Heller, An immunohistochemical study of the endocrine pancreas of the African ice rat, *Otomys sloggetti robertsi*, Acta Histochemica, Volume 110, Issue 4, 15 July 2008, Pages 294-301, ISSN 0065-1281, DOI: 10.1016/j.acthis.2007.11.003. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/B7CW7-4S86236-1/2/3e05b148ac6bb988990a205c0ed95370>)
7. Grenier E, Garofalo C, Delvin E, Levy E (2012). «Modulatory Role of PYY in Transport and Metabolism of Cholesterol in Intestinal Epithelial Cells.» (<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0040992>). *PLoS ONE* **7** (7): e40992. doi:10.1371/journal.pone.0040992 (<https://dx.doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0040992>). Consultado el 12 de diciembre de 2019.

8. Liu C, Aloia T, Adrian T, Newton T, Bilchik A, Zinner M, Ashley S, McFadden D (1996). «Peptide YY: a potential proabsorptive hormone for the treatment of malabsorptive disorders.» (https://archive.org/details/sim_american-surgeon_1996-03_62_3/page/232). *Am Surg* **62** (3): 232-6. PMID 8607584 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8607584>).
9. «Peptide YY Secretion in Morbidly Obese Patients Before and After Vertical Banded Gastroplasty» (<https://web.archive.org/web/20190915105309/https://link.springer.com/article/10.1381/096089202321088084>). Archivado desde el original (<http://www.springerlink.com/content/a372057010780557/>) el 15 de septiembre de 2019. Consultado el 18 de octubre de 2011.
10. Batterham RL, Cohen MA, Ellis SM, Le Roux CW, Withers DJ, Frost GS, Ghatei MA, Bloom SR (septiembre de 2003). «Inhibition of food intake in obese subjects by peptide YY3-36». *The New England journal of medicine* **349** (10): 941-8. PMID 12954742 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12954742>). doi:10.1056/NEJMoa030204 (<https://dx.doi.org/10.1056%2FNEJMoa030204>).
11. Batterham RL, Heffron H, Kapoor S, Chivers J, Chandarana K, Herzog H, Le Roux CW, Thomas EL, Bell JD, Withers DJ (2006). «Critical role for peptide YY in protein-mediated satiation and body-weight regulation.» *Cell Metabolism* **4** (3): 223-233. PMID 16950139 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16950139>). doi:10.1016/j.cmet.2006.08.001 (<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.cmet.2006.08.001>).
12. Weickert MO, Reimann M, Otto B, Hall WL, Vafeiadou K, Hallund J, Ferrari M, Talbot D, Branca F, Bügel S, Williams CM, Zunft HJ, Koebnick C (2006). «Soy isoflavones increase preprandial peptide YY (PYY), but have no effect on ghrelin and body weight in healthy postmenopausal women» (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1562443>). *J Negat Results Biomed* **5**: 11. PMC 1562443 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1562443>). PMID 16907966 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16907966>). doi:10.1186/1477-5751-5-11 (<https://dx.doi.org/10.1186%2F1477-5751-5-11>).

Lectura adicional (en inglés)

- Ekblad E, Sundler F (2002). «Distribution of pancreatic polypeptide and peptide YY». *Peptides* **23** (2): 251-61. PMID 11825640 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11825640>). doi:10.1016/S0196-9781(01)00601-5 (<https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781%2801%2900601-5>).
- Sandström O, El-Salhy M (2002). «Ontogeny and the effect of aging on pancreatic polypeptide and peptide YY». *Peptides* **23** (2): 263-7. PMID 11825641 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11825641>). doi:10.1016/S0196-9781(01)00603-9 (<https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781%2801%2900603-9>).
- Yang H (2002). «Central and peripheral regulation of gastric acid secretion by peptide YY». *Peptides* **23** (2): 349-58. PMID 11825649 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11825649>). doi:10.1016/S0196-9781(01)00611-8 (<https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781%2801%2900611-8>).
- Naruse S, Kitagawa M, Ishiguro H, Hayakawa T (2002). «Feedback regulation of pancreatic secretion by peptide YY». *Peptides* **23** (2): 359-65. PMID 11825650 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11825650>). doi:10.1016/S0196-9781(01)00612-X (<https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781%2801%2900612-X>).
- Aponte GW (2002). «PYY-mediated fatty acid induced intestinal differentiation». *Peptides* **23** (2): 367-76. PMID 11825651 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11825651>). doi:10.1016/S0196-9781(01)00613-1 (<https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781%2801%2900613-1>).
- Hagan MM (2002). «Peptide YY: a key mediator of orexigenic behavior». *Peptides* **23** (2): 377-82. PMID 11825652 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11825652>). doi:10.1016/S0196-9781(01)00614-3 (<https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781%2801%2900614-3>).
- Mannon PJ (2002). «Peptide YY as a growth factor for intestinal epithelium». *Peptides* **23** (2): 383-8. PMID 11825653 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11825653>). doi:10.1016/S0196-9781(01)00615-5 (<https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781%2801%2900615-5>).

- Tseng WW, Liu CD (2002). «Peptide YY and cancer: current findings and potential clinical applications». *Peptides* **23** (2): 389-95. PMID 11825654 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11825654>). doi:10.1016/S0196-9781(01)00616-7 ([https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781\(01\)00616-7](https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781%2801%2900616-7)).
- El-Salhy M, Suhr O, Danielsson A (2002). «Peptide YY in gastrointestinal disorders». *Peptides* **23** (2): 397-402. PMID 11825655 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11825655>). doi:10.1016/S0196-9781(01)00617-9 ([https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781\(01\)00617-9](https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781%2801%2900617-9)).
- Imamura M (2002). «Effects of surgical manipulation of the intestine on peptide YY and its physiology». *Peptides* **23** (2): 403-7. PMID 11825656 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11825656>). doi:10.1016/S0196-9781(01)00618-0 ([https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781\(01\)00618-0](https://dx.doi.org/10.1016%2FS0196-9781%2801%2900618-0)).
- Beglinger C, Degen L (2007). «Gastrointestinal satiety signals in humans-physiologic roles for GLP-1 and PYY?». *Physiol. Behav.* **89** (4): 460-4. PMID 16828127 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16828127>). doi:10.1016/j.physbeh.2006.05.048 (<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.physbeh.2006.05.048>).
- Eberlein GA, Eysselein VE, Schaeffer M, et al. (1989). «A new molecular form of PYY: structural characterization of human PYY(3-36) and PYY(1-36)». *Peptides* **10** (4): 797-803. PMID 2587421 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2587421>). doi:10.1016/0196-9781(89)90116-2 ([https://dx.doi.org/10.1016%2F0196-9781\(89\)90116-2](https://dx.doi.org/10.1016%2F0196-9781%2889%290116-2)).
- Facer P, Bishop AE, Cole GA, et al. (1989). «Developmental profile of chromogranin, hormonal peptides, and 5-hydroxytryptamine in gastrointestinal endocrine cells» (https://archive.org/details/sim_gastroenterology_1989-07_97_1/page/48). *Gastroenterology* **97** (1): 48-57. PMID 2721879 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2721879>).
- Tatemoto K, Nakano I, Makk G, et al. (1989). «Isolation and primary structure of human peptide YY». *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **157** (2): 713-7. PMID 3202875 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3202875>). doi:10.1016/S0006-291X(88)80308-5 ([https://dx.doi.org/10.1016%2FS0006-291X\(88\)80308-5](https://dx.doi.org/10.1016%2FS0006-291X%2888%2980308-5)).
- Lukinius AI, Ericsson JL, Lundqvist MK, Wilander EM (1986). «Ultrastructural localization of serotonin and polypeptide YY (PYY) in endocrine cells of the human rectum». *J. Histochem. Cytochem.* **34** (6): 719-26. PMID 3517149 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3517149>). doi:10.1177/34.6.3517149 (<https://dx.doi.org/10.1177%2F34.6.3517149>).
- Adrian TE, Ferri GL, Bacarese-Hamilton AJ, et al. (1985). «Human distribution and release of a putative new gut hormone, peptide YY» (https://archive.org/details/sim_gastroenterology_1985-11_89_5/page/1070). *Gastroenterology* **89** (5): 1070-7. PMID 3840109 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3840109>).
- Lundell I, Blomqvist AG, Berglund MM, et al. (1996). «Cloning of a human receptor of the NPY receptor family with high affinity for pancreatic polypeptide and peptide YY». *J. Biol. Chem.* **270** (49): 29123-8. PMID 7493937 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7493937>). doi:10.1074/jbc.270.49.29123 (<https://dx.doi.org/10.1074%2Fjbc.270.49.29123>).
- Bard JA, Walker MW, Branchek TA, Weinshank RL (1995). «Cloning and functional expression of a human Y4 subtype receptor for pancreatic polypeptide, neuropeptide Y, and peptide YY». *J. Biol. Chem.* **270** (45): 26762-5. PMID 7592911 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7592911>). doi:10.1074/jbc.270.45.26762 (<https://dx.doi.org/10.1074%2Fjbc.270.45.26762>).
- Hort Y, Baker E, Sutherland GR, et al. (1995). «Gene duplication of the human peptide YY gene (PYY) generated the pancreatic polypeptide gene (PPY) on chromosome 17q21.1». *Genomics* **26** (1): 77-83. PMID 7782089 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7782089>). doi:10.1016/0888-7543(95)80085-Z ([https://dx.doi.org/10.1016%2F0888-7543\(95\)80085-Z](https://dx.doi.org/10.1016%2F0888-7543%2895%2980085-Z)).
- Kohri K, Nata K, Yonekura H, et al. (1993). «Cloning and structural determination of human peptide YY cDNA and gene». *Biochim. Biophys. Acta* **1173** (3): 345-9. PMID 8318545 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8318545>).

- Batterham RL, Heffron H, Kapoor S, Chivers J, Chandarana K, Herzog H, Le Roux CW, Thomas EL, Bell JD, Withers DJ (2006). «Critical role for peptide YY in protein-mediated satiation and body-weight regulation». *Cell Metabolism* **4** (3): 223-233. PMID [16950139](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16950139) (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16950139>). doi:[10.1016/j.cmet.2006.08.001](https://doi.org/10.1016/j.cmet.2006.08.001) (<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.cmet.2006.08.001>).

Obtenido de «https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Péptido_YY&oldid=149998813»