



## CARTAS CIENTÍFICAS

### Hipercarotinemia tras cirugía bariátrica



### Hypercarotinemía after bariatric surgery

Mujer de 32 años con antecedente de obesidad mórbida y esteatosis hepática fue intervenida mediante *bypass* gástrico en Y de Roux por vía laparoscópica (asa alimentaria de 150 cm y biliar de 100 cm). Sus medidas antropométricas antes de la cirugía eran 114 kg, 1,60 m, IMC 44,5 kg/m<sup>2</sup> y perímetro de cintura 120 cm, sin déficits nutricionales previos a la intervención. A las 6 semanas de la cirugía había perdido 17,7 kg (31% del exceso de peso), realizaba la dieta correctamente y tomaba diariamente un complejo multivitamínico. En analítica: prealbúmina 13 mg/dl (20-40), proteína de unión al retinol (PUR) 1,71 mg/dl (3-6), vitamina A 0,16 mg/l (0,3-1), vitamina A/PUR 0,68 mg/g (0,8-1,2), albúmina y resto de parámetros nutricionales dentro de la normalidad. Se indicó que continuara con el complejo multivitamínico y se añadió un suplemento de vitamina A (50.000 UI diarias). Tres meses después el porcentaje de exceso de peso perdido alcanzaba el 60%, con vitamina A 0,28 mg/l y vitamina A/PUR 1,1 mg/g, manteniéndose dicho tratamiento. Pasados 6 meses de la intervención, la paciente acudió a urgencias por pigmentación anaranjada de aparición brusca en la palma de una mano (fig. 1). Además refería alopecia, irritabilidad, astenia y pérdida de apetito. Negaba alteraciones en la visión y síntomas gastrointestinales. Se descartó daño hepático y se indicó reducir la dosis de vitamina A, a 50.000 UI en días alternos. Al mes, refería mejoría clínica y desaparición progresiva de la pigmentación cutánea. En la analítica, prealbúmina 16,2 mg/dl, PUR 2 mg/dl, vitamina A 0,27 mg/l, vitamina A/PUR 0,9 mg/g, resto sin alteraciones. Se atribuyó el cuadro a una hipercarotinemia secundaria al tratamiento con vitamina A y se ajustó la suplementación a 50.000 UI/2 días por semana, dosis con la que mantenía niveles de vitamina A dentro de la normalidad, sin manifestaciones asociadas.

La vitamina A es una vitamina liposoluble que participa en la formación y mantenimiento de células epiteliales, crecimiento óseo, agudeza visual, sistema inmune, reproducción y utilización del hierro.

El complejo vitamina A incluye retinoides, betacarotenos y carotenoides. Se postula que el 90% de las reservas de esta vitamina se encuentran en el hígado, el cual

secreta en forma de retinol, que ha de unirse a la PUR y a la transtiretina para formar un complejo necesario para su interacción con los receptores específicos de la superficie celular. Además, la síntesis hepática de PUR requiere una cantidad adecuada de proteínas, por tanto, la concentración sanguínea de retinol puede verse afectada por el déficit proteico.

Se ha descrito un 12,5% de déficit de vitamina A previo a cirugía bariátrica<sup>1</sup> explicado por un mayor consumo de alimentos con alta densidad energética y pobres en vitaminas y minerales, y por la esteatohepatitis no alcohólica que con frecuencia asocian estos pacientes<sup>2</sup>. Por otra parte, se ha documentado una disminución crónica en la concentración de carotenoides en el 25-56,8% de los casos tras *bypass* gástrico en Y de Roux (BGR) y hasta en el 60-70% después de derivación biliopancreática (DBP)<sup>3</sup>, aunque estas prevalencias son muy variables según los diferentes estudios. El grupo de Brolin et al. reportaron un 10% de déficit a los



Figura 1 Palma de la mano de la paciente.

4 años del BGYR<sup>4</sup> mientras que Pereira et al. detectaron déficit en el 50,8 y 52,9% de los pacientes a los 30 y 180 días del BGYR, respectivamente<sup>5</sup>. La malabsorción secundaria a la exclusión de ciertos segmentos gastrointestinales, ingesta reducida e intolerancia a ciertos alimentos, incluyendo grasas y otras fuentes de vitamina A, pueden ser algunas de las razones que explican dicho déficit<sup>6</sup>.

Por otro lado, la mayoría de trabajos publicados expresan los niveles de vitamina A como valor absoluto, en lugar de ajustados por proteínas. Tras cirugía bariátrica, diversas situaciones pueden dar lugar a un descenso en los niveles de proteínas, como la desnutrición, las enfermedades intercurrentes, las infecciones, el ayuno prolongado o la diarrea crónica<sup>7</sup>. Por tanto, si los niveles de albúmina, prealbúmina o PUR se encuentran descendidos, los niveles de retinol pueden malinterpretarse como falsamente bajos, lo que conllevará sobredosificación y mayor riesgo de toxicidad<sup>8</sup>. Por ello, para una mejor estimación en los niveles de vitamina A, se recomienda la determinación de sus proteínas transportadoras (PUR y prealbúmina) y el cálculo del ratio vitamina A (retinol)/PUR o vitamina A/pralbúmina<sup>9</sup>. Asimismo, cada laboratorio debería establecer sus rangos de normalidad en estos ratios, de cara a una mayor precisión en la definición del déficit de vitamina A<sup>9</sup> y así evitar sintomatología secundaria a la suplementación indebida con dosis altas de esta vitamina.

Es conocido que la administración crónica de vitamina A puede conllevar toxicidad<sup>7</sup>. En este caso, la paciente refería irritabilidad, anorexia, alopecia e hipercarotinemias, síntomas reversibles tras la reducción en la dosis de vitamina A. La carotinemias se caracteriza por la pigmentación amarillenta de la piel secundaria al aumento de betacarotenos en sangre. Generalmente se localiza en palmas, plantas y pliegues cutáneos, respetando la conjuntiva, desapareciendo de forma progresiva a las 4-6 semanas de reducir el aporte exógeno.

A pesar de la variabilidad de los datos disponibles y no existiendo recomendaciones estandarizadas, el aporte dietético y la suplementación con un complejo multivitamínico diario (aproximadamente 800 µg) podrían ser suficientes para evitar el déficit de vitamina A tras una cirugía bariátrica<sup>8</sup>. No obstante, se han postulado diferentes recomendaciones para su prevención y tratamiento. Algunos autores sugieren suplementar con fines preventivos con 50.000 UI/día en técnicas malabsortivas, mientras otros recomiendan dosis de 50.000 UI/día inicialmente, y después 2 veces por semana como tratamiento del déficit, requiriéndose dosis aún mayores si existen cambios corneales asociados<sup>10</sup>. Sin embargo, no existe consenso acerca de la dosis y forma de administración de la suplementación, por lo que sería conveniente diseñar estudios prospectivos que aclarasen estos aspectos.

Por todo ello, debido a la posible deficiencia en vitamina A tras cirugía bariátrica, estos pacientes precisan un

seguimiento estricto y una prescripción individualizada de la suplementación necesaria atendiendo al procedimiento quirúrgico realizado, con el fin de prevenir y tratar dicho déficit, así como de evitar una potencial sobredosificación.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Xanthakos SA. Nutritional deficiencies in obesity and after bariatric surgery. *Pediatr Clin North Am.* 2009;56:1105-21.
2. Chaves GV, Pereira SE, Saboya CJ, Ramalho A. Nutritional status of vitamin A in morbid obesity before and after Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2007;17:970-6.
3. Amaya García MJ, Vilchez López FJ, Campos Martín C, Sánchez Vera P, Pereira Cunill JL. Micronutrients in bariatric surgery [Article in Spanish]. *Nutr Hosp.* 2012;27:349-61.
4. Brodin RE, LaMarca LB, Kenler HA, Cody RP. Malabsorptive gastric bypass in patients with superobesity. *J Gastrointest Surg.* 2002;6:195-203. Discussion 204-205.
5. Pereira S, Saboya C, Chaves G, Ramalho A. Class III obesity and its relationship with the nutritional status of vitamin A in pre- and postoperative gastric bypass. *Obes Surg.* 2009;19:738-44.
6. Donadelli SP, Junqueira-Franco MVM, de Mattos Donadelli CA, Salgado W, Ceneviva R, Marchini JS, et al. Daily vitamin supplementation and hypovitaminosis after obesity surgery. *Nutrition.* 2012;28:391-6.
7. Cuesta M, Pelaz L, Pérez C, Torrejón MJ, Cabrerizo L, Matía P, et al. Fat-soluble vitamin deficiencies after bariatric surgery could be misleading if they are not appropriately adjusted. *Nutr Hosp.* 2014;30:118-23.
8. Ramos-Leví AM, Pérez-Ferre N, Sánchez-Pernaute A, Torres García AJ, Rubio Herrera MA. Severe vitamin A deficiency after malabsorptive bariatric surgery. *Nutr Hosp.* 2013;28:1337-40.
9. Torres AJ, Rubio MA. The Endocrine Society's Clinical Practice Guideline on endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: Commentary from a European Perspective. *Eur J Endocrinol.* 2011;165:171-6.
10. Aasheim ET, Björkman S, Søvik TT, Engström M, Hanvold SE, Mala T, et al. Vitamin status after bariatric surgery: A randomized study of gastric bypass and duodenal switch. *Am J Clin Nutr.* 2009;90:15-22.

Sonsoles Gutiérrez-Medina\*, Paloma Iglesias Bolaños, Amalia Paniagua Ruíz, María Blanca Martínez-Barbeito y Laura Bartolomé Hernández

*Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Móstoles, Madrid, España*

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: [sgutierrezme@hospitalreyjuancarlos.es](mailto:sgutierrezme@hospitalreyjuancarlos.es), [sonsogm@hotmail.com](mailto:sonsogm@hotmail.com) (S. Gutiérrez-Medina).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.endonu.2015.10.003>