



# MELATONINA Y LIGANDOS. PLANTAS MEDICINALES COMO FUENTE DE MELATONINA

Trabajo de Fin de Grado: Almudena De La Torre Moreno  
Junio 2016 Facultad de Farmacia. UCM

## INTRODUCCIÓN

La melatonina (N-acetil-5- metoxitriptamina) es una hormona que se encuentra en la mayor parte de los seres vivos. En los últimos tiempos ha despertado gran interés por sus funciones antes insospechadas.

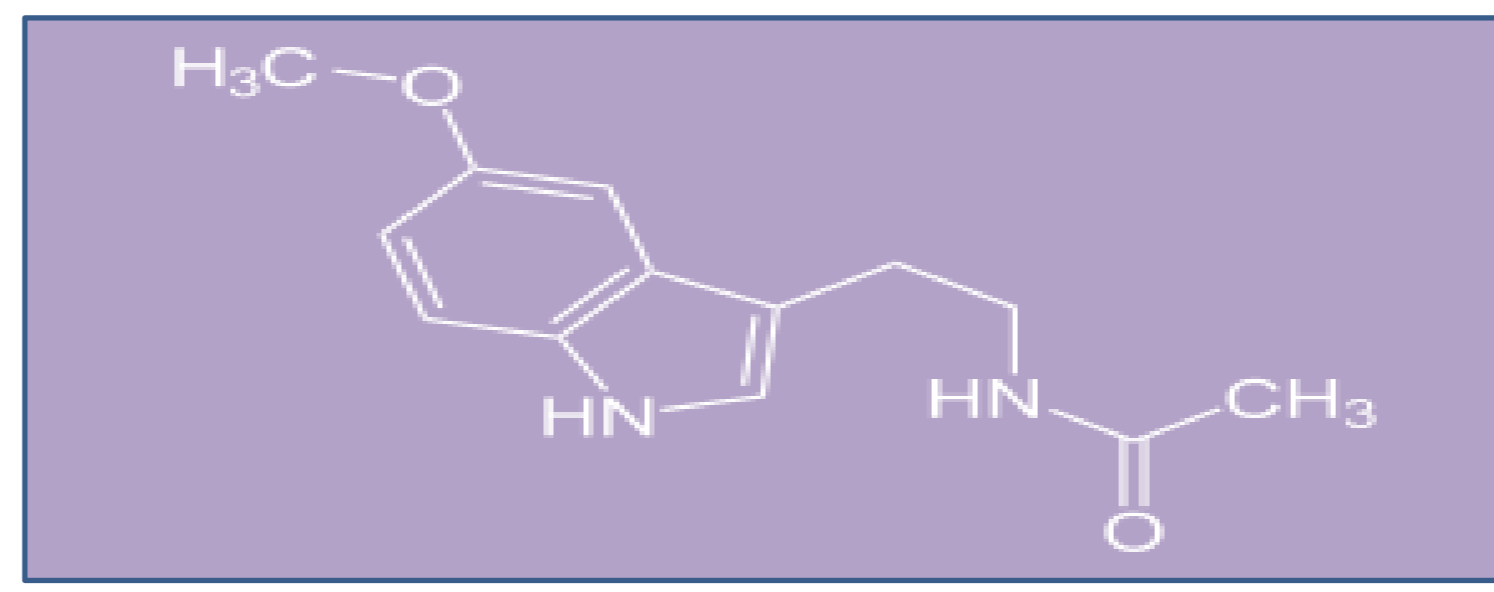
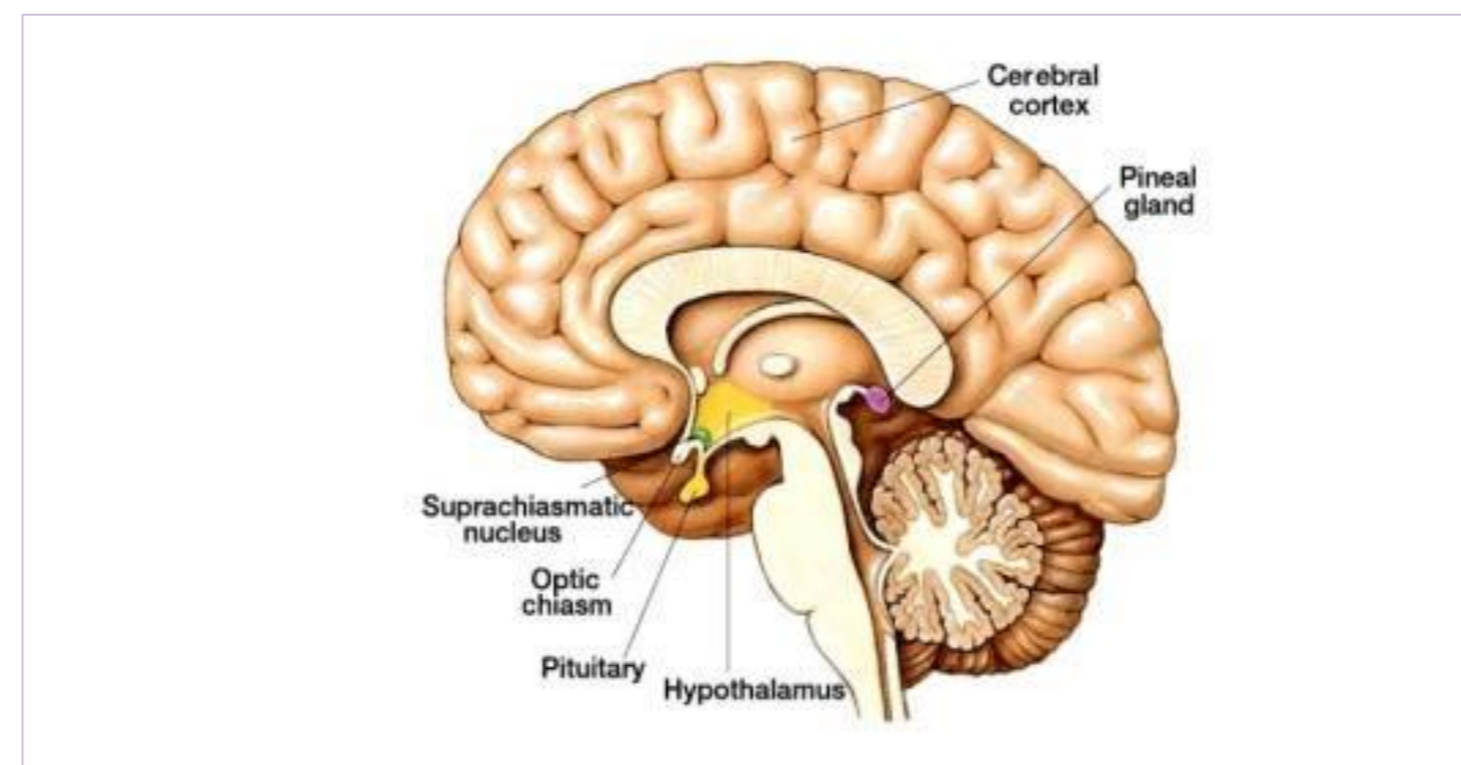
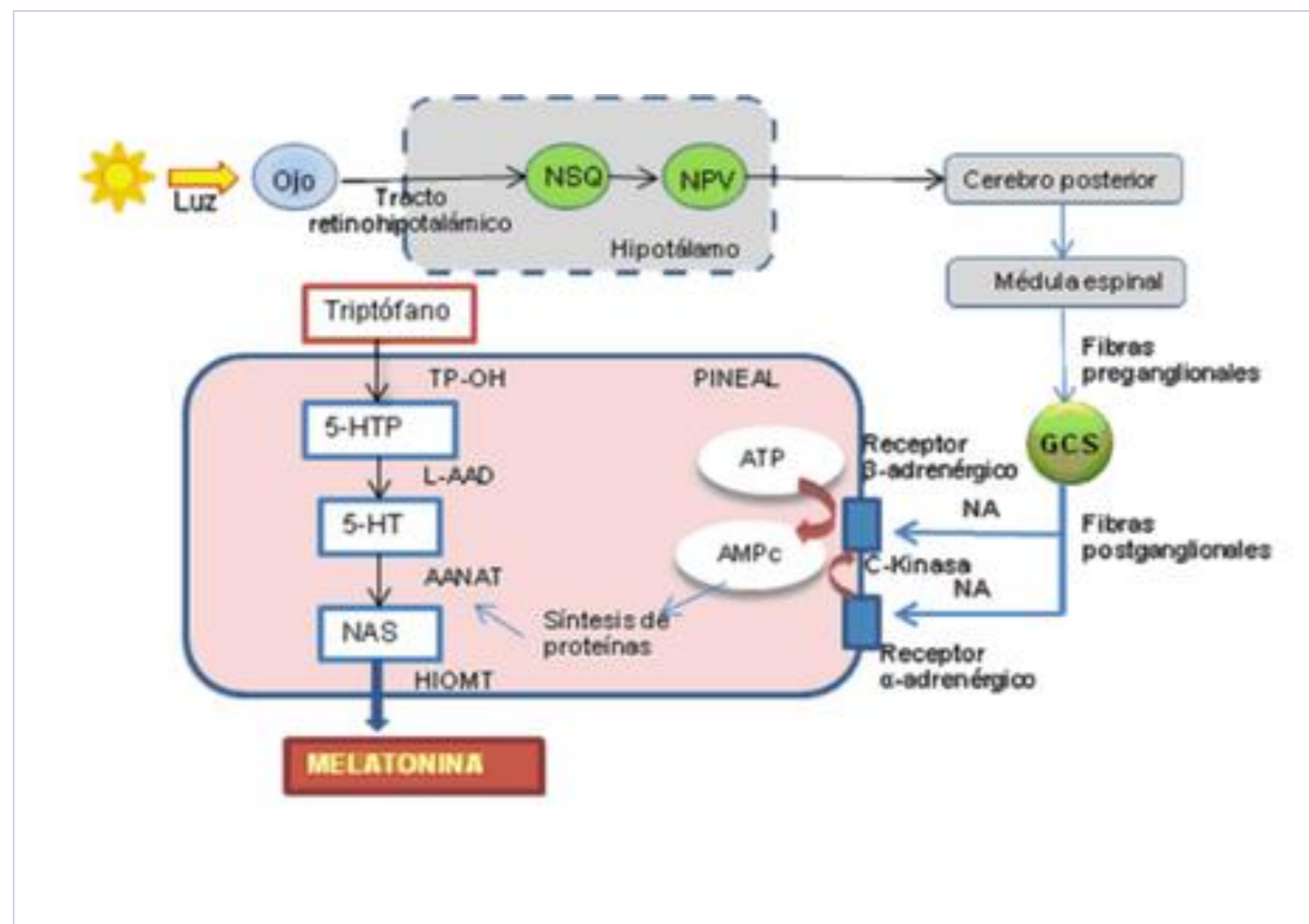
## METODOLOGÍA

Se ha realizado una búsqueda de diferentes artículos en bases de datos como PubMed y ScienceDirect y libros como Google books.

## OBJETIVOS

- Realizar una revisión bibliográfica de la melatonina: características, síntesis, metabolismo y regulación.
- Describir sus efectos fisiológicos
- Revisar ligandos que se unan de manera más selectiva a los receptores de melatonina.
- Descubrir nuevas fuentes de melatonina, en especial de plantas medicinales.

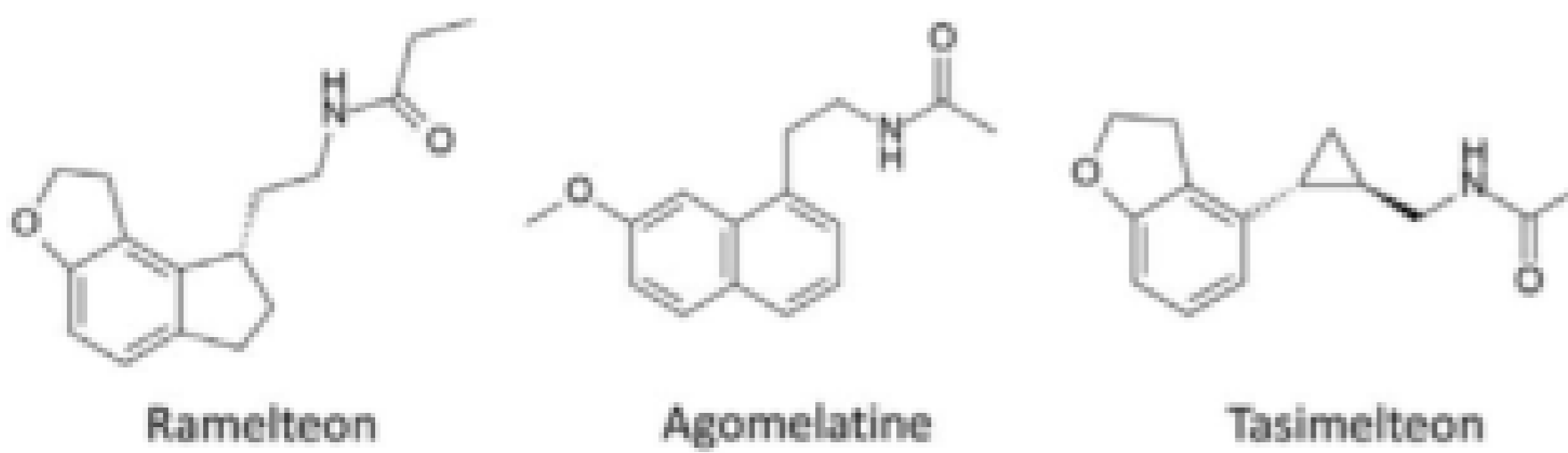
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN



## EFFECTOS FISIOLÓGICOS

- Control de los ritmos circadianos y estacionales
- Regulación del sueño
- Actividad antioxidante
- Actividad anticancerígena
- Actividad antiinflamatoria
- Tratamiento de la obesidad
- Tratamiento de diabetes

## LIGANDOS



Ligandos	Tipo de unión con el receptor	Posología	Indicación	Nombre comercial
Ramelteon (2005)	Agonista no selectivo con alta afinidad MT1/MT2	8 mg	Hipnótico para el tratamiento del insomnio con dificultad en la aparición de sueño	Rozerem
Agomelatina (2009)	Agonista no selectivo MT1/MT2	25 mg	Tratamiento de la depresión mayor en adultos, Adelanta la fase de sueño, disminuye la Tª corporal, y favorece la liberación de melatonina	Thymanax Valdoxan
Tasimelteon (2015)	Agonista selectivo MT1/MT2	20 mg	Reduce la latencia del sueño y restablece el ritmo circadiano de melatonina. Tratamiento trastorno del ciclo sueño-vigilia no 24 horas en adultos completamente ciegos.	Hetioz

## Plantas medicinales

Nombre común	Nombre científico	Melatonina (µg/g)
Senna china	<i>Senna tora</i>	8,7x10 <sup>-3</sup>
Sesbania	<i>Sesbania sesban</i>	1,05x10 <sup>-2</sup>
Melón amargo	<i>Momordica charantia</i>	2,14x10 <sup>-2</sup>
Sesbania coccinea	<i>Sesbania grandiflora</i>	2,63x10 <sup>-2</sup>
Uva de Birmania	<i>Baccaurea ramiflora</i>	4,32x10 <sup>-2</sup>
Pimienta negra	<i>Piper nigrum</i>	1,093
Regaliz chino	<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	34
Huang-qin	<i>Scutellaria baicalensis</i>	7-11
Matricaria	<i>Tanacetum parthenium</i>	1-57
Hierba de San Juan	<i>Hypericum perforatum</i>	1-75

## FUENTES DE OBTENCIÓN

Nombre común	Nombre científico	Melatonina (µg/g)
Vino		(5-8)x10 <sup>-5</sup>
Uva (piel)	<i>Vitis vinifera</i>	5x10 <sup>-5</sup> - 9,6x10 <sup>-4</sup>
Aceite oliva virgen extra	<i>Olea europaea</i>	7,1x10 <sup>-5</sup> - 1,19x10 <sup>-4</sup>
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	(2,8 - 3,4)x10 <sup>-3</sup>
Nueces	<i>Juglans regia</i>	(1-3,5)x10 <sup>-3</sup>
Arroz	<i>Oryza sativa</i>	(3-5)x10 <sup>-3</sup>
Cereza	<i>Prunus cerasus</i>	(1,07-19,59)x10 <sup>-3</sup>
Almendra	<i>Prunus amygdalus</i>	0,04
Goji	<i>Lycium barbarum</i>	0,103
Pistacho	<i>Pistacia vera</i>	227-233

## CONCLUSIÓN

- Importante papel como antioxidante y regulador de los ritmos circadianos
- Las especies vegetales presentan mayor contenido en semillas y frutos carnosos.
- La principal limitación de la fitomelatonina frente a los fármacos es su baja concentración.
- Importante la búsqueda y el estudio de nuevas fuentes naturales debido a sus efectos en el ser humano.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Valiñas LP. Estudio de las relaciones metabólicas y funcionales entre serotonina y melatonina en la glándula pineal de mamíferos. Aplicación de técnicas de microdialisis in vivo. Univ Santiago de Compostela; 253 p.
2. Zhang H-M, Zhang Y. Melatonin: a well-documented antioxidant with conditional pro-oxidant actions. J Pineal Res. 2014 Sep;57(2):131-46.
3. Lisoni P, Barni S, Crispino S, Tancini G, Fraschini F. Endocrine and immune effects of melatonin therapy in metastatic cancer patients. Eur J Cancer Clin Oncol. 1989 May;25(5):789-95.
4. Christiano JV. Efecto antiinflamatorio de la melatonina en el músculo cardíaco de ratas sometidas a ejercicio físico agudo [Internet]. Universidad de León; 2010 [cited 2016 May 27]. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=25850>
5. Mauriz JL, Collado PS, Veneroso C, Reiter RJ, González-Gallego J. A review of the molecular aspects of melatonin's anti-inflammatory actions: recent insights and new perspectives. J Pineal Res. 2013 Jan;54(1):1-14.
6. Cipolla-Neto J, Amaral FG, Afeche SC, Tan DX, Reiter RJ. Melatonin, energy metabolism, and obesity: a review. J Pineal Res. 2014 May;56(4):371-81.
7. Zephy D, Ahmad J. Type 2 diabetes mellitus: Role of melatonin and oxidative stress. Diabetes Metab Syndr. 2015 Jun;9(2):127-31.
8. McMullan CJ, Scherhammer ES, Rimm EB, Hu FB, Forman JP. Melatonin secretion and the incidence of type 2 diabetes. JAMA. 2013 Apr 3;309(13):1388-96.
9. Zlotos DP, Jockers R, Cecon E, Rivara S, Witt-Enderby PA. MT1 and MT2 melatonin receptors: ligands, models, oligomers, and therapeutic potential. J Med Chem. 2014 Apr 24;57(8):3161-85.
10. Afreen F, Zobayed SMA, Kozai T. Melatonin in Glycyrrhiza uralensis: response of plant roots to spectral quality of light and UV-B radiation. J Pineal Res. 2006 Sep;41(2):108-15.
11. Padumanonda T, Johns J, Sangkasat A, Tiwawanant S. Determination of melatonin content in traditional Thai herbal remedies used as sleeping aids. Daru. 2014;22(1):6.
12. Murch SJ, Simmons CB, Saxena PK. Melatonin in feverfew and other medicinal plants. Lancet. 1997 Nov 29;350(9091):1598-9.
13. Iriti M, Varoni EM, Vitalini S. Melatonin in traditional Mediterranean diets. J Pineal Res. 2010 Sep;49(2):101-5.
14. Reiter RJ, Manchester LC, Tan D. Melatonin in walnuts: influence on levels of melatonin and total antioxidant capacity of blood. Nutrition. 2005 Sep;21(9):920-4.