

**QUE DORMIU BÉ, QUE MENGUEU BÉ,  
QUE ESTIGUEU BÉ**

**DISCURS**

llegit a l'acte d'ingrés de l'Acadèmica Corresponent  
**Il·lustre Sra. Dra. Maria Izquierdo Pullido**  
Celebrat el dia 9 de juny de 2021

**PRESENTACIÓ**

a càrrec de l'Acadèmica Numerària  
**Excel·lentíssima Sra. Dra. Montserrat Rivero Urgell**

Barcelona  
2021

*L'Acadèmia no es fa solidària de  
les opinions que s'exposen en les publicacions,  
de les quals és responsable l'autor.*



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Justícia**

Amb la col·laboració del Departament de  
Justícia de la Generalitat de Catalunya

Dipòsit legal: B- 9817-2021  
TIRO Y RETIRO

## PRESENTACIÓ

a càrrec de l'Acadèmica Numerària

**Excel·lentíssima Sra. Dra. Montserrat Rivero Urgell**



**Excel·lentíssim Senyor President,  
Excel·lentíssims i Il·lustres Senyores i Senyors Acadèmics,  
Distingides autoritats acadèmiques i professionals,  
Estimats familiars, amics i companys,  
Senyores i Senyors,**

Vull agrair a la Junta de Govern d'aquesta Reial Acadèmia haver-me designat per a fer la presentació de la doctora Maria Izquierdo Pulido com a Acadèmica Corresponent.

Aquest acte protocol·lari i de tràmit preceptiu, em permet també demostrar la meua consideració personal i professional, envers la nova acadèmica, a qui conec fa bastants anys encara que per la seva joventut no hem coincidit gaire, tot i que he anat seguint els seus avenços professionals i la seva recerca molt remarcable.

La Dra. Izquierdo-Pulido va decidir estudiar Farmàcia, encara que li hagués agradat més fer belles arts, però li van suggerir que estudiés alguna cosa més seriosa. Eren altres temps. Com que li agradava la química, la física i la biologia, i no volia estudiar medicina, va triar farmàcia. Sempre diu que va ser una bona elecció, tant personal com professional. La seva feina sempre ha tingut, i té, una part molt creativa, que l'apropa a la seva part més artística.

La Dra. Izquierdo-Pulido és catedràtica de nutrició i bromatologia de la Universitat de Barcelona. Llicenciada i doctora en Farmàcia amb premi extraordinari i graduada en nutrició humana i dietètica per la Universitat Catòlica de Múrcia. També té un màster en ciències de l'alimentació i la nutrició per la Universitat de Barcelona i un màster en direcció de màrqueting per l'Escola d'Administració d'Empreses de Barcelona.

Com la majoria de nosaltres, la doctora Izquierdo s'ha trobat al llarg de la seva vida en diverses cruïlles, aquells moments on hem de prendre decisions importants. Tots hem seguit els seus èxits durant els anys que va dedicar-se a la indústria de l'alimentació, però finalment va adreçar la seva professió a la universitat.

Durant el període 2017-2018 va ser vicedegana de la Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació i el 2019 va ser escollida com Acadèmica i Membre d'honor de l'Acadèmia Espanyola de Nutrició i Dietètica. Actualment és directora del Departament de Nutrició, Ciències de l'Alimentació i Gastronomia de la Universitat de Barcelona i coordinadora del programa de Doctorat en Alimentació i Nutrició de la mateixa universitat.

Docent i coordinadora en diverses assignatures dels Graus de Nutrició Humana i Dietètica, Ciència i Tecnologia dels Aliments, Farmàcia i el Doble Grau en Farmàcia i Nutrició Humana i Dietètica, així com en Màsters Oficials, com el Desenvolupament i Innovació en Alimentació, Nutrició i Metabolisme i Seguretat Alimentària de la Universitat de Barcelona. Entusiasta de la innovació docent, és membre actiu del grup d'innovació docent Nutriciopractica-RIDOR on participa en dos projectes d'innovació docent sobre simulacions clíniques en el camp de la dietoteràpia i en l'adquisició de competències mitjançant cas d'estudi. La seva activitat docent també s'estén en línia a través de l'IL3-UB, on és creadora i coordinadora, entre d'altres, del curs «Expert en Nutrigenètica i Nutrigenòmica»

També participa activament en la formació de postgrau de diversos grups professionals com dietistes-nutricionistes i farmacèutics i ha estat docent a l'Escola Nacional de Salut, a la Universidad Menéndez y Pelayo i als Juliols de la Universitat de Barcelona. Endemés, ha impartit docència en diverses universitats estrangeres com la *Oregon State Universitat* (EEUU), la *University of Arizona* (Tucson, EUA) i el Tecnològic de Monterrey (Mèxic) i ha realitzat estades de recerca en diverses universitats internacionals, com la *University of California* a Davis i a Berkeley (Califòrnia, EEUU), el *Linus Pauling Insitut* (Oregon, EEUU) i la *University of Auckland* a Nova Zelanda.

Actualment dirigeix el grup de recerca en nutrició personalitzada i conducta que forma part de l'Institut de Recerca en Nutrició i Seguretat Alimentària de la Universitat de Barcelona i és integrant del Grup de Recerca Consolidat GRAFIS de la Generalitat de Catalunya.

La Dra. Izquierdo-Pulido ha acomplert una intensa activitat científica plasmada en més de 100 articles de recerca publicats en revistes d'alt índex d'impacte i diversos capítols de llibres. Ha dirigit nombroses tesis doctorals, treballs de fi de màster i treballs de fi de grau. Per al desenvolupament de la seva activitat investigadora ha rebut finançament d'entitats tant autonòmiques com estatals, europees i internacionals.

Segueixo a la Dra. Izquierdo-Pulido en moltes de les seves conferències des de la Vocalia d'Alimentació del COFB per la formació de tots els col·legiats. Fa uns anys jo també vaig donar un centenar d'elles i em porta molts bons records. La Maria és molt didàctica, alegre i espontània. Crea fàcilment una relació empàtica amb tothom qui l'escolta, és per això que matèries difícils d'explicar els comenta de manera entenedora i divulgativa i els farmacèutics l'omplen d'agraïments i felicitacions.

La seva rica personalitat fa que la Dra. Izquierdo-Pulido dediqui temps a pintar i a dibuixar, activitats que jo també comparteixo i que són molt enriquidores. Persona amb inquietuds, amant de l'òpera i entre les seves aficions curioses em crida l'atenció que li agradi enquadrar llibres.

En aquesta vida tan plena, l'acompanya el seu marit en Sebastià Vives i Mas, qui ha estat i és un recolzament. La seva filla Itziar, nom en honor a la seva part basc-navarresa, és el seu millor regal que l'omple de satisfacció i dona valor a la seva vida.

Ens uneix també l'estima per la pràctica regular dels esports a l'aire lliure, la muntanya i el mar. La Maria havia navegat molt. És feliç a la natura ja sigui nedant, caminant, corrent, esquiant o pujant muntanyes.

A la pregunta que li vaig adreçar sobre si ser dona li ha representat alguna dificultat professional em va contestar que no era fàcil respondre

aquesta pregunta de forma senzilla, però com els hi ha passat a moltes dones de la seva generació, ha hagut de demostrar més la seva vàlua i energia que potser un home. Gràcies a Déu sembla que els temps estan canviant.

Amb tot el que he exposat, benvolgut President, proposo tingueu a bé, un cop llegit el seu discurs d'ingrés, donar la benvinguda a la doctora Maria Izquierdo-Pulido, com a nou membre d'aquesta molt digna Institució.

He dit,

Montserrat Rivero Urgell



**QUE DORMIU BÉ, QUE MENGUEU BÉ,  
QUE ESTIGUEU BÉ**



**Excel·lentíssim Senyor President,  
Excel·lentíssims i Il·lustres Senyores i Senyors Acadèmics,  
Distingides autoritats acadèmiques i professionals,  
Estimats familiars, amics i companys,  
Senyores i Senyors,**

En primer lloc i abans d'entrar en matèria voldria expressar el meu agraïment per aquest honor que rebo avui d'entrar a formar part com a membre corresponent de la prestigiosa Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya. Vull agrair molt sincerament a l'Acadèmia i als molt il·lustres acadèmics que hagin acceptat la proposta feta per la Dra. Montserrat Rivero i pels professors Joan Esteva de Sagra i Màrius Rubiralta, als quals a la vegada agraeixo sincerament que hagin formulat la sol·licitud del meu ingrés.

Voldria continuar aquesta part d'agraïments no perquè és el que toca sinó perquè estic convençuda que donar les gràcies, a banda de ser un cordial gest d'educació, ens provoca sensacions positives, difícils de descriure i és en ocasions com aquestes que donar les gràcies troba tot el seu sentit. Al llarg de la nostra vida ens creuem amb moltes persones, i sens dubte algunes d'elles són per recordar, ja sigui perquè ens han ajudat quan ho hem necessitat o perquè les hem pogut ajudar, o simplement perquè han crescut al nostre costat, donant-nos la seva estimació. Per això és que em sento tan emocionada de poder dedicar uns minuts a l'agraïment.

Vull agrair de manera corporativa al Departament de Nutrició, Ciències de l'Alimentació i Gastronomia de la Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, situat en el Campus de l'Alimentació de Torribera, de la Universitat de Barcelona, on he desenvolupat la major part de la meua vida professional. En especial vull agrair als professors M Carmen Vidal i Abel Mariné que van confiar en mi des del

primer moment. És difícil expressar, en poques paraules, tot el que em van ensenyar. També un record molt especial a les companyes i companys del meu departament i d'altres departaments de la facultat. Treballar i compartir temps amb vosaltres m'ha fet descobrir que la nutrició i l'alimentació és polièdrica.

No em puc oblidar d'agrair als alumnes que han passat per les meves classes. Les seves preguntes i la seva curiositat han estat un estímul clau per estar al dia i poder donar-los la millor formació possible. Gràcies a les seves preguntes tot ha estat més divertit. Un esment especial mereixen les doctorandes de qui he tingut l'honor de ser la seva directora. Compartir amb elles troballes, perspectives i discussions, tant científiques com a personals, ha estat extraordinàriament enriquidor. Vull donar les gràcies especialment a la Dra. Fernanda Zeron, ara amiga i estreta col·laboradora. Estic segura que la seva intensitat i el seu entusiasme la faran arribar on ella ho desitgi.

En aquest àmbit acadèmic no puc deixar d'agrair a tots els professors, investigadors i amics que em van acompanyar en les diverses etapes de recerca que he realitzat. Mereixen un record molt especial el professor Richard Scanlan i la seva dona Meg Scanlan, de l'Oregon State University. D'ells vaig aprendre que l'amabilitat, la generositat i l'optimisme no tenen fronteres.

Els deu anys que vaig treballar a l'empresa privada van ser crucials per a mi. Vaig tenir la sort de conèixer grans professionals i magnífiques persones amb les quals vaig treballar-hi molt a gust. Un sincer agraïment al Dr. Josep Ventura i al Dr. Joan Permanyer, agraïment que faig extensiu a tots els amics de la divisió tècnica. Vull mencionar especialment les companyes de màrqueting Marta Colomer, Rosa Picas i Olga Ribas. Va ser fantàstic treballar amb elles. Després de més de 20 anys, ens continua unint una profunda amistat. Hem passat moments difícils però mai ens ha faltat el riure i la complicitat. Moltes gràcies per la vostra amistat.

Vaig arribar a estudiar farmàcia per casualitat, però estic molt orgullosa d'aquesta professió que m'ha permès, quan no existia cap estudi reglat en el nostre país, dedicar-me al que més m'agrada: l'alimentació i la nutrició. Del meu pas per la Facultat tinc grans amigues i

amics. La promoció del `87 ha estat magnífica. Moltes gràcies Anna Jené, Bibiana Martínez, Marta Martorell, Ariadna Ollé, Anna Ylla-Català. i Cristina Rodríguez, per ser-hi sempre, per no faltar mai.

No seria just si oblidés a altres amics i amigues que m'han acompanyat al llarg de la meva vida i que m'han ajudat també a arribar fins aquí i als quals també vull expressar el meu agraïment i la meva estimació: els muntanyencs, els economistes, els navegants, per aquelles navegades infinites, les maratonianes, per gaudir amb mi fins al darrer kilòmetre, les pintores i artistes, per les estones on deixem volar la imaginació i tants d'altres que sé de ben segur que saben que els hi tinc una gran estima. Moltes gràcies: Núria Fornas, Hélène Andricq i Carolina Hintzmann. Gràcies, Teresa Hernández i Rosa Alsius.

També vull donar les gràcies a tots el que sou aquí presents, tant en aquesta sala tan especial com els que esteu darrere de les vostres pantalles, per fer-me costat en un dia tan especial per a mi. M'hauria agradat que estiguéssiu tots aquí, com ho tenia planejat. La pandèmia generada per la COVID ha girat el nostre món i ens ha ensenyat que els plans cauen i que el present és un regal que s'ha de gaudir i viure.

Els darrers agraïments seran per la meva família. Als meus estimats cunyats Montse Gelabert, Joana Vives i Xavier Bonafont, tots vosaltres m'heu fet valorar la importància de les persones, per sobre de les circumstàncies i vicissituds. A la Sandra Vives que amb el seu optimisme i energia impregna a tota la família. Al meu germà Iñaki Izquierdo que malgrat ser metge sempre ha estat al costat de la farmacologia. Gràcies per ser com ets i per aquest do que tens de donar-li a la vida una capa de pintura de pel·lícula que la fa més divertida i interessant. Al meu marit Sebastià Vives, que com a bon enginyer posa ordre en el meu desordre. Gràcies pels teus punts de vista i per la teva complicitat infinita.

El meu agraïment final és per a dues dones fortes i creatives, que amb els seus punts de vista freqüentment fan trontollar els meus: la meva neboda, Anna Izquierdo i la meva filla, Itziar Vives. Us estimo molt. Teniu per davant un món complicat, però fascinant. I per acabar, un record per a la meva àvia Emilia i per als meus pares, als quals hauria encantat poder ser aquí físicament i no només espiritualment. Papa i mama, us ho dedico.



## Introducció

L'estiu passat vam anar a Suècia. Com qualsevol estudiant de farmàcia que va haver de classificar les més de dues-centes plantes de l'herbari, vaig trobar lògic arrossegar a la meva família a visitar la casa i el jardí de Carl Von Linné, el creador de la classificació i, sobretot, de la nomenclatura biològica, especialment botànica. Tot el lloc emanava pau i tranquil·litat. En aquell entorn Linné va dur a terme la seva fantàstica obra. Tanmateix, un dels detalls que més em va cridar l'atenció va ser el llit que tenia en el seu estudi. Vaig llegir que el professor Linné treballava intensament i quan li venia la son, es ficava al llit, dormia unes hores i tornava a treballar. El seu llit a l'estudi em va fer reflexionar sobre la importància del son en les nostres vides i en la nostra salut. Tornaré al professor Linné al final d'aquest discurs.

Sabem que dormir prou i descansar cada nit és una pedra angular de la nostra salut. El son és un període de restauració física i mental, on la presa de decisions i la consciència se suspenen totalment. Les funcions corporals es tornen més lentes, activant-se quan ens despertem. Tant el benestar emocional com la funció cognitiva i el rendiment s'afecten per la restricció del son. Els sistemes cardiovascular, endocrí i immunitari també s'alteren si no dormim les suficients hores. Endemés ara coneixem que existeix una relació entre el son i certs trastorns metabòlics, com la diabetis, el sobrepès o l'obesitat. Les investigacions mostren una associació en forma d'U entre la durada del son i el pes corporal, la qual cosa significa que dormir massa o dormir molt poc es relaciona amb un major risc d'obesitat tant en nens, adolescents com en adults.<sup>1</sup>

És evident que actualment no dormim prou, especialment al nostre país, amb uns horaris laborals i socials tan peculiars i molt diferents de la resta de països europeus. En aquest entorn es poden plantejar varies preguntes: Què passa en el nostre organisme quan no dormim prou? Quin impacte té dormir poques hores en una patologia tan prevalent com és l'obesitat? Com influeix aquesta manca de son en la nostra alimentació? Com a professionals de la salut què hi podem fer?

---

1 Dashti H i col·laboradors. Short sleep duration and dietary Intake: Epidemiologic evidence, mechanisms, and health Implications. *Adv Nutr.* 2015; 6:648–659; Peuhkuri K, Sihvola N, Korpela R. Diet promotes sleep duration and quality. *Nutr Res.* 2012; 32:309–319.

Aquestes preguntes són el punt de partida d'aquesta reflexió, que vull compartir amb tots vosaltres, sobre dos dels pilars més importants de la nostra salut: el son i l'alimentació.

## Per què dormim?

La primera resposta és perquè tenim son. Tots els humans sentim de forma clara les ganes d'anar a dormir, el que es denomina la son i, es parla d'ella com de qualsevol altra sensació motivada per una necessitat, com quan tenim gana o set. Aquestes sensacions solen variar de forma **homeostàtica**, és a dir, que augmenten o disminueixen en funció dels temps passats des que no es fan. Per exemple, en el cas de menjar, es té gana quan fa temps que no s'ha ingerit cap aliment i els nivells de certs nutrients, com la glucosa, disminueixen a l'organisme.<sup>2</sup> En el cas del son no es pot parlar de variables o factors concrets que canviïn. No obstant això, s'han identificat determinades substàncies derivades de l'adenosina, que augmenten quan estem desperts i disminueixen o s'eliminen quan dormim.<sup>3</sup>

Endemés de la regulació homeostàtica, el son també està regulat de forma **circadiària** i és la combinació d'ambdues el que determina la sensació de son. La regulació del son és deguda a diferents estructures i àrees del sistema nerviós, localitzades principalment al tronc encefàlic, algunes de les quals actuen de forma alterna inhibint-se i activant-se mútuament durant les fases de son i de vigília. Els nuclis supraquiasmàtics, que es troben a l'hipotàlem i que constitueixen la part essencial del nostre rellotge biològic intern, exerceixen un fort control sobre aquestes parts del cervell, la qual cosa explicaria el caràcter circadiari de l'activitat de tot aquest conjunt d'estructures.<sup>4</sup>

El moment òptim per anar-se'n a dormir estaria situat cap a les hores en les quals es té més sensació de son. De forma natural, aquest moment es trobaria inicialment cap al vespre, entre les 10 i les 12 de la

---

2 Cambras T, Díez A. *Els Ritmes de la Vida*, ed. Barcelona: Publicacions i edicions de la Universitat de Barcelona; 2014.

3 Huang ZL, Zhang, Qu WM. Roles of adenosine and Its receptors in sleep-wake regulation. *Int. Rev. Neurobiol.* 2014; 119:349–71.

4 Cambras i Díez.



nit. Normalment, cada dia la sensació de son es dona aproximadament a la mateixa hora, la qual cosa indica que segueix un ritme circadiari dependent del nostre rellotge intern. Un fet molt interessant és que l'inici del son està molt relacionat amb la temperatura corporal, la qual té un marcat ritme circadiari. El valor mínim de la temperatura coincideix amb el màxim de la melatonina, l'hormona del son. De fet per dormir bé, necessitem que la temperatura central del nostre cos baixi i, en especial, la del nostre cervell. El nostre rellotge biològic de forma automàtica obre els vasos sanguinis de la superfície de la pell, preferentment peus, mans, cara, nas i orelles, fent que una gran quantitat de sang flueixi cap a la superfície, dissipant calor. El cervell es refreda i es pot dormir bé.<sup>5</sup> De fet la temperatura perifèrica (per exemple, la de les mans o la dels peus) presenta un ritme pràcticament invers al de la temperatura corporal.

Quan ens despertem, tenim uns valors de temperatura corporal baixos, que van augmentant al llarg del dia, assolint el seu màxim a la tardanet i mínims a mitjanit. El descens de temperatura a les darreres hores del dia coincideix amb la màxima tendència a quedar-se adormits. El nombre d'hores que dormim de forma espontània, sense despertador, té molta relació amb la nostra temperatura corporal, de forma que quan més fort és aquest descens, més hores es dorm. Aquest ritme circadiari de la temperatura també és una adaptació al descens nocturn de la temperatura ambiental.<sup>6</sup>

No obstant, i malgrat que l'hora mitjana per anar-se'n a dormir es situa entre les 10 i les 12 de la nit, existeix una gran variabilitat entre les persones. Hi ha persones que són més actives en les hores nocturnes i els costa anar-se'n a dormir, són els **vespertins** o **mussols**, mentre que altres persones són més productives en les primeres hores del dia i els costa mantenir-se desperts després de sopar, són els **matutins** o **gallines**. Aquesta tendència, anomenada **cronotip**, d'avançar o de retardar l'hora de dormir és del tot natural i respon a diferències individuals en el funcionament del propi rellotge biològic. Aquestes diferències, en gran part, es troben determinades genèticament i influïdes per l'edat i el gènere, però tenen un impacte important en la nostra salut i també

---

5 Madrid JA, Rol MA. Ritmos, relojes y relojeros. Una introducción a la cronobiología. *Revista Eubacteria*. 2015;1-8.

6 Cambras i Díez; Madrid i Rol.

en el nostre pes corporal, com explicarem més endavant.<sup>7</sup>

## **Quantes hores necessitem dormir?**

Cal esmentar que si la qualitat del son és adient, el temps necessari per obtenir un bon descans pot variar d'una persona a l'altra. Es pot considerar que hom dorm el temps suficient quan no té dificultat per llevar-se al matí (fins i tot pot estar despert abans que soni el despertador) i no té tendència a quedar-se adormit durant el dia. La majoria d'adults necessitem dormir entre set i vuit hores. És evident que les hores varien amb l'edat. Els nens petits requereixen de 10 a 12 hores diàries de son, però aquesta necessitat va disminuint de forma dramàtica essent l'etapa més crítica l'adolescència, on a causa dels canvis hormonals es tendeix a la vespertinitat. Les persones grans en poden tenir prou amb unes sis hores de son. No obstant, existeix una discrepància enorme entre el que es recomana dormir enfront del que es dorm. En el cas del nostre país, la majoria de la població no dorm prou.<sup>8</sup>

## **Per què no dormim prou?**

Existeixen diversos factors d'estil de vida que contribueixen que no es dormi prou, probablement perquè s'alteren els nostres ritmes circadianis. De fet el dèficit de son de la nostra societat està molt unit a alteracions dels nostres ritmes. Abans d'explicar aquests factors, però, cal destacar que si a vegades s'ignoren els senyals de gana i de sacietat, també es poden ignorar els senyals d'anar a dormir. La pressió social i freqüentment l'estrès associat al treball poden derivar en una reducció del son intencionada.

Un dels factors més importants que marca el nostre dèficit de son és **l'exposició generalitzada a la llum**, especialment abans d'anar a dormir. El nostre rellotge intern és molt sensible a la llum. De fet,

---

7 Potter GDM i col·laboradors. Circadian rhythm and sleep disruption: causes, metabolic consequences, and countermeasures. *Endocrine Rev.* 2016; 37:584–608; Cambras i Díez.

8 Rodríguez-Morilla B, Madrid-Navarro CJ. ¿Cuándo, cuánto y cómo dormir? *Revista Eubacteria.* 2015: 3329–39.

com qualsevol rellotge, cal que es “posi en hora” cada dia. La llum és el principal senyal que posa en hora el rellotge central i el sincronitza amb l’exterior. De fet és el senyal més estable que ha existit en el planeta al llarg del temps i el fan servir tots els animals per saber quina hora és i en quina època de l’any es troben. Endemés dels canvis de llum i obscuritat, existeixen altres senyals, com són **els horaris dels àpats, l’activitat física i la vida social**, que també sincronitzen els nostres ritmes endògens amb l’exterior.<sup>9</sup>

La nostra vida actual està molt modificada respecte al disseny inicial del nostre cos. És a dir, estem dissenyats per a un món que pràcticament ja no existeix. Durant milers i milers d’anys, la vida consistia a moure’ns molt, passar molt de temps a l’exterior, exposats a la llum natural i, quan era de nit, era realment fosc. Era un món de contrastos. En la societat actual s’unifica tot i el dia i la nit de mica en mica es tornen indistingibles. Disposem de llum elèctrica de forma generalitzada i la intensa exposició que rebem d’ella, especialment abans d’anar a dormir, contraresta l’efecte natural de l’obscuritat per l’inici i el manteniment del son. Aquesta exposició intensa, a la llarga, pot desencadenar un **desfasament circadiari o cronodisrupció**, que deriva en el fet que el son s’alteri. A tot això, s’ha de sumar que la llum afecta enormement la secreció d’una hormona clau pel son, la melatonina. La melatonina indica al nostre organisme que és de nit i que, per tant, ha de dormir. És una hormona extraordinàriament sensible a la llum, especialment a aquella que té un espectre més blavós.<sup>10</sup>

És interessant, en aquest context, citar el treball de Rybnikova i col·laboradors<sup>11</sup> atès que van trobar una relació positiva entre l’exposició a la llum artificial a la nit i l’índex de massa corporal, és a dir, a més exposició més pes corporal. Aquests investigadors van analitzar les imatges de la il·luminació de tot el planeta captades pels satèl·lits i les van combinar amb les dades de l’OMS sobre la prevalença de sobrepès i obesitat de 84 països. Els autors van concloure que l’exposició a la llum a la nit podria explicar un 70% de l’excés de pes obser-

9 Garaulet M. *Los Relojes de Tu Vida*. Barcelona: Paidós; 2017.

10 Golem DL i col·laboradors. An integrative review of sleep for nutrition professionals. *Adv Nutr*. 2014; 5: 742–59; Cambras i Díez.

11 Rybnikova NA, Haim A, Portnov BA. ‘Does artificial light-at-night exposure contribute to the worldwide obesity pandemic?’ *Int J Obes*. 2016: 815–23.

vat, després d'ajustar per variables com la renda per càpita, el nivell d'urbanització i la ingesta energètica diària, entre d'altres. L'excés d'exposició a la llum artificial durant la nit disminuiria la duració del son, augmentant el període de vigília, com la qualitat d'aquest, amb la consegüent disrupció dels ritmes circadianis.

Reflexionem un instant. La majoria de nosaltres, que vivim en un entorn urbà, ens passem entre el 80 i 90% del nostre temps en edificis tancats, sense rebre els efectes beneficiosos de la llum natural del sol. La llum d'una oficina pot oscil·lar entre els 400-500 luxs mentre que la llum natural supera amb escreix els 10.000 luxs. Estem poc exposats a la llum natural durant el dia i quan es fa de nit ens exposem a llums tan brillants com els del dia. El nostre rellotge intern perd la noció. No sap quina hora és.

En aquest entorn de llum artificial a la nit, no poden obviar el paper protagonista que actualment tenen les **pantalles electròniques**, com a font de llum artificial, en la pèrdua d'hores de son. L'ús dels ordinadors, tauletes, mòbils, jocs electrònics o la televisió abans de dormir s'associa de forma consistent amb uns patrons deficitaris de son tant en nens, com en adolescents i adults. La llum brillant d'aquests aparells electrònics pot generar endemés un descens en la secreció de melatonina, alterant el cicle de vigília/son. D'una altra banda, el tipus de contingut visualitzat també pot tenir part de responsabilitat en aquesta relació.

Un altre factor a tenir en compte en la salut dels nostres ritmes circadianis i, per tant, en el ritme de vigília/son, són els **horaris laborals**. Per exemple, un dels elements més cronodisruptors en la vida d'una persona és el treball per torns. Actualment, hi ha suficient evidència científica que confirma que els treballadors per torns presenten una major prevalença d'alteracions metabòliques, com dislipèmies, diabetis o obesitat, malalties cardiovasculars i fins i tot càncer.<sup>12</sup> Un altre desfasament horari que la majoria de nosaltres haurà experimentat algun cop és l'anomenat trastorn d'horari, al qual ens referim sovint amb el nom anglès *jet lag*. Quan viatgem, travessant diferents zones horàries, el nostre rellotge intern es dessincronitza respecte a la zona

---

12 Golem i col·laboradors.

horària externa. L'insomni, la irritabilitat, les migranyes o la pèrdua de la gana són símptomes desagradables i característics del *jet lag*. Puntualment, no afecta la nostra salut, però sí que sabem que aquells professionals que viatgen freqüentment poden estar afectats pel que es denomina *jet lag* crònic, que s'ha relacionat amb diverses patologies de caràcter crònic i amb una reducció de la capacitat cognitiva.<sup>13</sup>

Tanmateix, existeix un altre tipus de *jet lag*, denominat **jet lag social**, que sí que pot afectar a una proporció elevada de la població. El *jet lag social* es defineix com la diferència entre el rellotge biològic (intern) i el rellotge social (extern). El professor Roenneberg, de la Universitat de Munic, el va definir així per la seva similitud amb el *jet lag*.<sup>14</sup> És com si estiguéssim viatjant sense parar i aquest viatge continu ens generés un desfasament circadiari, factor de risc important, com hem comentat, d'alteracions metabòliques.

El *jet lag social* es calcula analitzant les diferències horàries entre la setmana i el cap de setmana. Així, si una persona dorm vuit hores, entre les 11 de la nit i les 7 del matí, el centre del seu son es localitza entorn de les 3 de la matinada. Si els caps de setmana se'n va a dormir molt més tard, per exemple, a les 2 de la matinada i es lleva a les 10 del matí, el seu centre de son s'haurà desplaçat dues hores, situant-se entorn de les 5 de la matinada. Aquesta diferència de dues hores entre el cap de setmana i la setmana laboral és el *jet lag social*. De fet, la nostra societat està més preparada per afavorir el cronotip matutí que el vespertí o mussols. Els mussols es troben en un entorn que va en contra del seu cronotip. Per exemple, pensem en un mussol que ha de matinar cada dia per anar a treballar, probablement anirà curt de son, ja que se n'haurà anat a dormir tard. Quan arriba el cap de setmana, torna al seu horari "natural", se'n va a dormir tard però s'aixeca tard. El seu *jet lag social* serà considerable.

Roenneberg i els seus col·laboradors van constatar que el *jet lag social* afectava més de les dues terceres parts de la població europea. Van calcular que el 30% de la població presenta un *jet lag social* important (igual o superior a les dues hores) essent més present, com era d'espe-

---

<sup>13</sup> Golem i col·laboradors.

<sup>14</sup> Roenneberg T, Allebrandt KV, Merrow M, Vetter C. Social jetlag and obesity. *Curr Biol*. 2012; 22:939-43.

rar, entre els adolescents. També van observar que els individus que presentaven més *jet lag* social, també tenien un índex de massa corporal més elevat. Roenneberg va concloure que “viure contra el nostre rellotge intern” pot ser un factor clau en l’epidèmia de l’obesitat. Endemés, aquesta dessincronització crònica també és factor de risc d’altres patologies, com malalties cardiovasculars, diabetis, trastorns de l’estat d’ànim i fins i tot afecta el rendiment acadèmic, com s’ha comprovat en diferents estudis.<sup>15</sup>

## **Quina relació existeix entre la manca de son, l’obesitat i l’alimentació?**

### **Evidències experimentals i epidemiològiques.**

Arribat a aquest punt, i com s’ha assenyalat al principi d’aquest discurs, és lògic preguntar-se quins són els mecanismes que expliquen la relació observada entre la manca de son i el pes corporal. En aquest capítol repassarem les evidències experimentals i epidemiològiques publicades fins la data d’avui.

En referència a les **evidències experimentals**, s’han dut a terme diversos estudis realitzats en condicions controlades i a curt termini, amb l’objectiu d’investigar la influència de la manca de son sobre la ingesta energètica.<sup>16</sup> La metodologia aplicada generalment a aquests tipus d’experiments és despertar als voluntaris 3 o 4 hores abans de la seva hora habitual i, en funció del disseny de l’estudi, oferir-los aliments just després o unes hores més tard. S’ha trobat que la restricció en les hores de son provoca que els individus que han dormit un nombre insuficient d’hores incrementin la seva ingesta energètica, de l’ordre d’unes 385 kcal, en comparació amb aquells que han descansat més de 7 hores. És a dir, mengen més i endemés escullen aliments més calòrics i de menor valor nutricional.<sup>17</sup> S’ha de considerar que si aquests canvis en la dieta, derivats de no dormir prou, es

---

15 Roenneberg, Allebrandt i Meroow.

16 Golem i col·laboradors; St-Onge MP. Sleep-obesity relation: underlying mechanisms and consequences for treatment *Obes Rev.* 2017; Suppl 1:34–39; Van Cauter E, Knutson KL. Sleep and the epidemic of obesity in children and adults. *Eur J Endocrinol.* 2008; 159:S59–66.

17 Al Khatib H. i col·laboradors. The effects of partial sleep deprivation on energy balance: a systematic review and meta-analysis. *Eur J of Clin Nutr.* 2017; 71:614–24.

mantenen al llarg del temps i no es compensen amb un augment de la despesa energètica, podrien explicar en part l'associació entre manca de son i obesitat. Reflexionem un moment i posem xifres. Unes 300 kcal de més al dia representen unes 9.300 kcal de més al mes. Això es traduiria, si dormim malament durant un mes, en un augment del nostre pes de l'ordre d'un kilogram i mig. No obstant això, els estudis experimentals presenten certes limitacions, com el nombre reduït de voluntaris participants i unes condicions molt concretes, una mica artificials, que fan difícil generalitzar. És evident que són necessaris estudis en cohorts més grans, amb condicions de vida real per entendre realment l'impacte de la restricció de son sobre el pes corporal.

Si revisem les **evidències epidemiològiques**, s'observa que, igual que en els estudis experimentals, la manca de son també es relaciona positivament amb una ingesta més elevada de calories. Interessants són els estudis realitzats per Grandner i col·laboradors<sup>18</sup> en 4.600 individus, on van demostrar que els subjectes que dormien menys (una mitja de 5-6 h) presentaven una ingesta significativament més elevada que els que dormien més (un mitja de 7-8 h). Endemés, els investigadors van observar que els individus que dormien menys seguien dietes més riques en greixos i més pobres en proteïna, mentre que els resultats eren inconsistents respecte a la ingesta de carbohidrats. Un estudi similar també va concloure que els adults que dormen menys de 6 hores consumeixen, en mitjana, unes 180 kcal més al dia que aquells que dormen més hores.<sup>19</sup> Tot sembla indicar que la pèrdua de son incrementa la ingesta calòrica diària.

Totes aquestes variacions en la nostra ingesta, quan dormim menys, es veuen reflectides també en l'elecció dels tipus d'aliments i en la qualitat global de la dieta. Així, les persones que usualment dormen poc, solen indicar un menor consum d'aliments saludables com fruites, verdures i hortalisses, cereals integrals o llegums i la seva dieta, presenta en global, una menor qualitat.<sup>20</sup> També, altres estudis han assenyalat que les persones que dormen poc mostren una tendència a comportaments alimentaris més erràtics, amb horaris irregulars i poc

---

18 Grandner MA i col·laboradors. 2013; 64:71-80.

19 Patterson RE i col·laboradors. Short sleep duration Is associated with higher energy intake and expenditure among African-American and non-Hispanic white adults. *J Nutr.* 2014; 144:461-6.

20 Dashti i col·laboradors.

convencionals d'ingesta.<sup>21</sup>

Recerques recents han inclòs també l'estudi d'altres factors que des-sincronitzen els nostres ritmes, la qual cosa s'afecta el son, com és el *jet lag* social. Recordem que el *jet lag* social és un factor de risc de malalties metabòliques, com l'obesitat. S'ha observat que individus amb un *jet lag* social major a 1 hora ingerien dietes més calòriques. També s'ha constatat que a major *jet lag* social, disminueix la qualitat de la dieta.<sup>22</sup> El nostre equip d'investigació, en col·laboració amb la Dra. Cambras de la Universitat de Barcelona, especialista en cronobiologia, ha trobat, després d'estudiar més de 1000 adults joves, que a major *jet lag* social existeix una menor adherència a un patró de dieta saludable, com és la dieta mediterrània, i que aquesta relació té un impacte sobre el pes corporal, en augmentar l'índex de massa corporal<sup>23</sup>. També se sap que el *jet lag* social influeix en la sensació de gana, ja que s'ha determinat que adults joves, amb un *jet lag* social de més de 2 hores, se senten més famolencs i menys tips després d'esmorzar que els individus sense *jet lag* social.<sup>24</sup>

En resum, l'evidència suggereix que la manca de son o la dessincronització interna que poden originar els horaris alterats de son, incrementa la ingesta calòrica i el seguiment de dietes poc saludables. Cal assenyalar que alguns estudis indiquen un modest increment en la despesa energètica d'aquells individus que dormen poc, en estar més hores desperts.<sup>25</sup> Malgrat això, aquest lleu augment de despesa energètica no compensa l'increment en la ingesta calòrica.

---

21 Golem i col·laboradors.

22 Mota MC i col·laboradors. Social jetlag and metabolic control in non-communicable chronic diseases: a study addressing different obesity statuses. *Sci Rep*. 2017; 7:6365; Almoosawi S i col·laboradors. Long sleep duration and social jetlag are associated inversely with a healthy dietary pattern in adults: results from the UK national diet and nutrition survey rolling programme Y1 – 4. *Nutrients*. 2018; 10:1131.

23 Zerón-Rugerio, Cambras T, Izquierdo-Pulido M. Social jet lag associates negatively with the adherence to the Mediterranean diet and body mass index among young adults. *Nutrients*. 2019; 11:1756.

24 Polugrudov A i col·laboradors. Association of social jetlag experienced by young northerners with their appetite after having breakfast. *Biol Rhythm Res*. 2017; 48:917–29.

25 Markwald RR i col·laboradors. Impact of insufficient sleep on total daily energy expenditure, food intake, and weight gain. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2013; 110:5695–700.



## Quins són els mecanismes que explicarien per què quan es dorm menys, s'incrementa el pes corporal?

Per explicar com la manca de son impacta sobre la ingesta dietètica s'han proposat diferents mecanismes que s'explicaran a continuació. Iniciarem aquest recorregut amb el primer mecanisme proposat com és l'afectació de la **regulació homeostàtica** de la ingesta alimentària.<sup>26</sup> Recordem que després d'un període sense menjar (voluntari o involuntari), el cervell augmenta la producció d'una proteïna denominada neuropèptid Y (NPY) que estimula la gana. Aquest neuropèptid està controlat per dues hormones: la leptina i la ghrelina. La primera que es produeix fonamentalment en el nostre teixit adipós inhibeix la producció de NPY. La leptina, per tant, té capacitat anorexigènica. Al contrari, la ghrelina, que es produeix fonamentalment a l'estómac, estimula la síntesi de NPY, incrementant la sensació de gana, és a dir, té acció orexigènica. Spiegel i col·laboradors, en investigar l'impacte del son sobre les hormones reguladores de la gana en adults joves, van observar que després d'una restricció de son, la ghrelina augmentava mentre que la leptina disminuïa.<sup>27</sup> Altres estudis han assenyalat que calen unes dues setmanes de restricció de son perquè es vegin afectades aquestes hormones, és a dir, que és necessari un "llindar de manca de son" perquè es produeixin alteracions en la regulació de la ingesta, que comportin un augment de pes.<sup>28</sup>

Endemés de la leptina i la ghrelina, també s'ha estudiat la influència del son sobre el glucagon-like-peptide-1 (GLP-1), que és un pèptid que estimula la producció d'insulina i disminueix la de glucagó. S'ha observat que els nivells del GLP1 són menors en dones que havien dormit quatre hores que en les que havien dormit 9 hores.<sup>29</sup> No obstant, una recent metaanàlisi destaca que és necessària més evidència científica per tenir un coneixement sòlid sobre la influència de les

---

26 Golem i col·laboradors; Dashti i col·laboradors; St-Onge.

27 Spiegel i col·laboradors. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med.* 2004; 141:846–50.

28 Robertson MD i col·laboradors. Effects of three weeks of mild sleep restriction implemented in the home environment on multiple metabolic and endocrine markers in healthy young men. *Metabolism.* 2013; 62: 204–11.

29 St-Onge MP i col·laboradors. Short sleep duration, glucose dysregulation and hormonal regulation of appetite in men and women. *Sleep.* 2012; 35:1503–10.

alteracions del son sobre aquestes hormones.<sup>30</sup>

La ingesta també està fortament regulada per **factors hedònics**, que constituïrien un segon mecanisme. Es coneix que la privació de son pot augmentar la recompensa sensitiva o de plaer d'un determinat aliment. És a dir, la manca de son induiria a un major impuls d'obtenir recompensa a partir del menjar. S'ha observat que la restricció de son provoca un augment de l'activitat neuronal de zones del cervell que responen a estímuls alimentaris. Quan es mostren imatges d'aliments saludables, com per exemple una poma o una pera, i d'aliments no tan saludables, com pot ser un tortell de nata, entre persones amb manca de son i d'altres sense aquesta manca, les primeres mostren una activació neuronal molt més elevada cap als aliments "menys saludables" que les segones.<sup>31</sup> Aquest mecanisme podria explicar per què restriccions o alteracions del son generen un augment en la ingesta d'aliments rics en energia i greix, que són molt més saborosos i que indueixen una major recompensa hedònica, és a dir, més plaer.

Un tercer factor que ens ajuda a explicar la relació entre la manca de son, cronodisrupció i obesitat és **els horaris dels àpats**. Cal esmentar que a banda del rellotge central, també tenim rellotges secundaris denominats perifèrics en diferents òrgans (fetge, aparell digestiu, pàncrees, etc.) i teixits (com l'adipós). Aquests rellotges estan sincronitzats amb el rellotge central, però també es posen a l'hora per senyals externs, com la ingesta d'aliments. El nostre esquema temporal bàsic de menjar acostuma a ser de tres àpats diaris: esmorzar, dinar i sopar, col·laborant al fet que el nostre sistema digestiu i les glàndules annexes, com el fetge, es posin a l'hora. Menjar cada dia a la mateixa hora és molt recomanable, ja que ajuda que el sistema digestiu s'anticipi a l'arribada dels aliments i es prepari per al procés de la digestió i de l'absorció i la gestió dels nutrients absorbits.<sup>32</sup>

---

30 Capers PL i col·laboradors. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of the impact of sleep duration on adiposity and components of energy balance. *Obes Rev.* 2015; 16:771–82.

31 Greer SM, Goldstein AN, Walker MP. The impact of sleep deprivation on food desire in the human brain. *Nature Comm.* 2013; 4:2259.

32 Cambras and Díez; Garaulet.

Investigacions recents suggereixen que l'efecte de les calories sobre el metabolisme i la salut depèn de l'hora de la ingesta. **És important saber quan s'ha de menjar, però també quan no s'ha de menjar.** Menjar tard, sigui per dinar o per sopar, o a deshores, és força comú entre els que dormen menys o porten horaris desordenats de son, com a resultat d'estar desperts en hores poc habituals als horaris socials. S'ha pogut determinar que sopar tard (després de les 20 h) prediu significativament un índex de massa corporal més elevat. Diferents mecanismes explicarien aquesta associació, però en destaca la coincidència d'una ingesta tardana amb l'inici de la secreció nocturna de la melatonina. Aquesta hormona inhibeix, en certa manera, la secreció d'insulina i això provoca que els greixos i sucres ingerits tard triguen més a metabolitzar-se. És com si l'organisme, en aquesta fora d'hora, no sabés ben bé que fer amb ells, és a dir, no sabés com gestionar-los. Es creu que l'efecte de la melatonina sobre la secreció de la insulina és un mecanisme de protecció contra les hipoglucèmies que es podrien donar mentre dormim.<sup>33</sup> Estem dissenyats evolutivament per dormir durant la nit, però no per menjar i, per tant, durant la nit tenim menys necessitat d'insulina. La melatonina, en bloquejar l'acció de la insulina, ajudaria a mantenir uns nivells estables de glucèmia mentre dormim, proporcionant suficient glucosa al cervell durant tota la nit. Per tant, els sucres, i també els greixos, són menys tolerats al vespre. Penseu en això cada vegada que preneu unes postres dolces com a final d'un sopar.

La importància de l'hora dels àpats s'estén fins hi tot en els tractaments de pèrdua de pes. Com a exemple, el grup de la Dra. Garaulet de la Universitat de Múrcia ha demostrat que l'hora de l'àpat del migdia és un predictor de l'èxit en la pèrdua de pes, atès que els individus que menjaven més tard de les 3 de la tarda perdien menys pes que aquells que ho feien abans d'aquesta hora, independentment de la ingesta calòrica.<sup>34</sup> Aquest caràcter predictor de l'hora del dinar també va ser observat pel meu grup de recerca, en col·laboració amb el Dr. Vidal de l'Hospital Clínic i de la mateixa Dra. Garaulet, en pacients amb obesitat severa després de ser sotmesos a una cirurgia bariàtrica.

---

33 Qian J, Scheer FAJL. Circadian system and glucose metabolism: Implications for physiology and disease. *Trends Endocrinol Metab.* 2016; 27:282-93.

34 Garaulet M i col·laboradors. Timing of food intake predicts weight loss effectiveness. *Int J Obes.* 2013; 37: 604-11.

Era remarcable observar que aquells pacients que van perdre menys pes, després de 6 anys de la intervenció, eren majoritàriament individus que dinaven regularment després de les 3 de la tarda.<sup>35</sup>

El quart mecanisme és molt obvi, però molt cert. Com més hores s'està despert, **més oportunitats es tenen per menjar** i, per tant, el risc d'obesitat també s'incrementa. A això s'hi ha de sumar que normalment les hores d'ingesta no són les convencionals, o molt tard a la nit o molt d'hora al matí, amb l'impacte que té sobre la sincronització dels nostres rellotges perifèrics. Endemés, normalment s'opta pel consum d'snacks o d'altres tipus d'aliments energèticament densos, per la qual cosa el "picar" guanya a l'àpat estructurat i equilibrat. S'ha constatat que les persones que dormen menys, piquen més, contribuint, a la llarga, a una ingesta energètica més elevada i a una menor qualitat de la seva dieta, amb el resultat d'un major risc d'obesitat i d'altres malalties cròniques.<sup>36</sup>

El darrer mecanisme implicaria les possibles **alteracions en el metabolisme energètic**, atès que tant el son com els ritmes circadianis són components claus en la regulació del metabolisme. Per tant, tots aquells canvis en el cicle son/vigília deguts en part a l'estil de vida que provoca que no es dormi prou, poden generar alteracions metabòliques amb conseqüències adverses per la salut.<sup>37</sup> Un exemple d'aquestes alteracions és la que afecta el metabolisme de la glucosa. S'ha observat que una restricció del son genera una disminució de la sensibilitat a la insulina amb el conseqüent augment dels nivells de glucosa postprandial. Estudis clínics han demostrat que si es força els subjectes a una cronodisrupció, els seus valors de glucosa s'elevan a concentracions de prediabetis.<sup>38</sup>

---

35 Ruiz-Lozano T i col·laboradors. Timing of food intake is associated with weight loss evolution in severe obese patients after bariatric surgery. *Clin Nutr.* 2016; 35:1308–14.

36 Golem i col·laboradors; Dashti i col·laboradors.

37 Potter i col·laboradors.

38 Buxton OM i col·laboradors. Adverse metabolic consequences in humans of prolonged sleep restriction combined with circadian disruption. *Sci Transl Med.* 2012; 4: 129ra43.

## Reflexions finals

Un cop realitzada aquesta revisió, resulta evident que el son i una bona salut circadiària, són pilars bàsics de la nostra salut i del nostre benestar, i són molt relacionats amb la nostra alimentació. Per això, com a farmacèutica i nutricionista estic convençuda que conjuntament amb els consells nutricionals i d'hàbits saludables, també s'han de promocionar comportaments i hàbits que millorin tant la qualitat del son com l'estabilitat dels nostres ritmes circadianis. Per això, finalitzaré aquest discurs amb una sèrie de recomanacions que poden millorar la nostra salut i el nostre benestar<sup>39</sup>, atès que ens ajudaran a reconnectar amb el nostre ancestre primitiu, que vivia en un món de contrastos, de llum i foscor, de calor i fred:

1. Hem d'anar a dormir i llevar-nos a la mateixa hora cada dia, fins i tot els caps de setmana, sempre que sigui possible. Els horaris regulars milloren els ritmes circadianis i, per tant, el cicle de son-vigília.
2. Hem de rebre la llum natural del sol durant el matí. La llum natural és la més intensa de totes, fins i tot, en un dia ennuvolat. Sota el seu efecte se sincronitzarà el nostre rellotge biològic i li dirà a l'organisme que és de dia. La llum del sol també té un paper important en el nostre humor, atès que fa disminuir la tendència al desànim i a la tristesa.
3. Evitem les llums intenses a la nit. El nostre cos necessita foscor. Durant la nit se secreta la melatonina, que és extraordinàriament sensible a la llum. El dormitori ha d'estar a les fosques i en silenci. El dormitori no ha de ser un centre de dispositius electrònics, la llum blava dels quals interfereix en la secreció de melatonina i, per tant, en el nostre son. Sempre que sigui possible, el dormitori ha d'estar fresc. Estem dissenyats per detectar el descens tèrmic de l'entorn que ens indica el final del dia. Si es manté la mateixa temperatura dia i nit, al nostre cos li costa saber quina hora és. Cal recordar, que no fa pas gaire, dormien en coves obscures, fredes i sense cap tipus de llum.

---

<sup>39</sup> Cambras i Díez; Garaulet.

4. Cal mantenir també uns horaris regulars d'àpats, atès que ajuden a sincronitzar els rellotges perifèrics, preparant-nos per la gestió òptima dels nutrients ingerits. El gruix de la ingesta de calories ha de ser durant el dia. S'ha de procurar no dinar més tard de les 3 de la tarda i sopar unes 2 h -2 h i mitja- abans de la nostra hora habitual d'anar-nos-en a dormir. La dita castellana "*de grandes cenas están las sepulturas llenas*" és d'una vigència absoluta.
5. És important reduir el consum de cafeïna, especialment si som sensibles a aquesta substància. Esment especial requereix el consum begudes alcohòliques. És una llegenda que l'alcohol ajudi a dormir. Si bé té un efecte hipnòtic que pot ajudar a agafar el son, un cop metabolitzat, es produeix un efecte rebot que altera la qualitat del son.
6. Cal realitzar la nostra activitat física més o menys a la mateixa hora cada dia i si és possible a primera hora del matí, ja que ajuda a sincronitzar el nostre rellotge intern. L'activitat física i regular s'associa a una millor qualitat del son. D'una altra banda, realitzar un exercici molt intens a la nit és totalment desaconsellable, atès que genera tota una sèrie de canvis (augment de cortisol, de la temperatura, etc.) que alteren la qualitat del son.
7. I per últim, cal practicar les relacions socials, és a dir, fer activitats que suposin la relació amb altres persones en uns determinats horaris, la qual cosa ens ajuda a mantenir l'hora del nostre rellotge.

Arribat a aquest punt és el moment d'aturar-nos i reflexionar sobre el que s'ha exposat i com podem ajudar el nostre cos a descansar millor. El son i l'alimentació estan estretament relacionats i són pilars bàsics de la nostra salut. Tornant al principi del meu discurs, on us parlava del professor Linné i després de documentar-me sobre la seva vida, dedueixo que probablement era un vespertí extrem. Això, explicaria el llit en el seu despatx. Els vespertins solen ser més creatius, però el fet de viure contra el seu rellotge intern els fa pagar certs preus en la seva salut. El Dr. Linné va viure fins als 71 anys, però els darrers

anys, la seva salut va ser molt precària a causa dels tres ictus que va patir. Potser els seus horaris dessincronitzats i el poc dormir van tenir alguna cosa a veure. Tanmateix, tot són hipòtesis i fabulacions. Així que per acabar us desitjo, inspirant-me en les paraules del Dr. Gozal<sup>40</sup>, un dels grans investigadors sobre el son, *que dormiu bé, que mengeu bé, que estigueu bé*.

Moltes gràcies per la vostra atenció.

He dit.

---

40 Acte solemne d'investidura com a doctor honoris causa del professor David Gozal. Discurs de presentació del professor Ramon Farré. Març del 2019. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona; 2019





## **Agraïments**

A la Sra. Núria Fornas Prats i al professor Joan Vallès Xirau per haver llegit i revisat lingüísticament aquest discurs.





