

GAUDIR DEL SON, UN LUXE CONTEMPORANI

Avenços en el diagnòstic i tractament de la SAHS.



“Sleep deficiency can lead to physical and mental health problems, injuries, loss of productivity, and an even greater risk of death.” — The NIH, National Heart, Lung and Blood Institute



AGRAÏMENTS

Crec que és important fer menció a totes les persones que han posat el seu granet de sorra perquè aquesta recerca sigui una realitat.

Vull començar per algú que ha estat clau durant la realització del meu treball de recerca i que sento que em va redirigir en aquest camí que sembla que acaba. Parlo de la meua tutora del treball. Agraeixo la seva ajuda i constància durant tot el temps que he estat fent aquesta recerca. M'ha ajudat a no estancar-me en algun moment i a resoldre'm tots els dubtes que m'han anat sorgint.

Donar gràcies també a una odontòloga generalista desenvolupant la seva pràctica diària en odontologia conservadora i prevenció i formant-se concretament en el control i tractament de les apnees del son i el ronc. En tot moment m'ha donat suport i ajuda al projecte quan ho he necessitat.

Agrair també a totes les persones que han participat com a voluntaris en aquesta recerca sense esperar res a canvi. Sense els pacients, la part experimental no s'hauria pogut dur a terme.

Per últim, agraeixo a totes aquelles persones, amics i familiars, que han cregut en mi i en la realització d'aquest projecte.

A tots vosaltres, gràcies per haver format part d'aquesta recerca i tot el que ha comportat.



ABSTRACT

Aquest treball de recerca tracta sobre el son. Consta d'una investigació detallada sobre la possible relació que hi ha entre l'estat d'ansietat i una de les patologies del son per la qual es veu més afectada la nostra societat, la síndrome d'apnea-hipopnea (SAHS). El tema és d'interès creixent, ja que estudis científics afirmen que aquesta síndrome és un problema major de salut pública. Altrament, el treball consta d'una observació de l'evolució d'aquest trastorn del son en un pacient sotmès a un tractament alternatiu al CPAP, en aquest cas, el dispositiu d'avanç mandibular (DAM). L'objectiu ha estat veure les evidències científiques del trastorn, amb la finalitat d'aprendre respostes i solucions que afavoreixin la identificació de sospita clínica de la SAHS, així com investigar sistemes diagnòstics eficaços i conèixer els tractaments i el seu control. La recerca s'ha dut a terme a partir del mètode científic.

Paraules clau: *son, estat d'ansietat, patologies del son, síndrome d'apnea-hipopnea, tractament CPAP, dispositiu d'avanç mandibular, mètode científic.*

Este trabajo de investigación trata sobre el sueño. Consta de una investigación detallada sobre la posible relación que hay entre el estado de ansiedad y una de las patologías del sueño por la cual se ve más afectada nuestra sociedad, el síndrome de apnea-hipopnea (SAHS). El tema es de interés creciente, puesto que estudios científicos afirman que este síndrome es un problema mayor de salud pública. De lo contrario, el trabajo consta de una observación de la evolución de este trastorno del sueño en un paciente sometido a un tratamiento alternativo al CPAP, en este caso, el dispositivo de avance mandibular (DAM). El objetivo ha estado ver las evidencias científicas del trastorno, con el fin de aprender respuestas y soluciones que favorezcan la identificación de sospecha clínica



del SAHS, así como investigar sistemas diagnósticos eficaces y conocer los tratamientos y su control. La investigación se ha llevado a cabo a partir del método científico.

Palabras clave: *sueño, estado de ansiedad, patologías del sueño, síndrome de apnea-hipopnea, tratamiento CPAP, dispositivo de avance mandibular, método científico.*

This research essay is about sleep. It consists of a detailed investigation of the possible relationship between the state of anxiety and one of the sleep pathologies that most affect our society, the apnoea-hypopnoea syndrome (SAHS). The subject is of growing interest, as scientific studies affirm that this syndrome is a major public health problem. Further, the work consists of an observation of the evolution of this sleep disorder in a patient subjected to an alternative treatment to CPAP, in this case, the mandibular advancement device (MAD). The aim has been to see the scientific evidence of the disorder, in order to learn answers and solutions that favour the identification of clinical suspicion of SAHS, as well as to investigate effective diagnostic systems and to learn about treatments and their control. The research has been carried out using the scientific method.

Keywords: *sleep, anxiety state, sleep pathologies, apnoea-hypopnoea syndrome, CPAP treatment, mandibular advancement device, scientific method.*



ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	9
MARC TEÒRIC	
1. APROXIMACIÓ ALS CONCEPTES DE SON I SOMNI.....	12
2. ELS ESTATS DE SON-VIGÍLIA: APROXIMACIÓ NEUROBIOLÒGICA	15
2.1. <i>Neurobiologia dels estats de son i vigília</i>	15
2.2. <i>L'estudi del son: la polisomnografia (PSG).....</i>	19
3. EL SON.....	22
3.1. Etapes del son	22
3.1.1. <i>Son sincronitzat o no-REM</i>	23
3.1.2. <i>Son paradoxal o REM</i>	24
3.2. Funcions bàsiques del son	25
3.3. Qualitat del son.....	26
3.3.1. <i>Beneficis de fer la migdiada</i>	28
3.3.2. <i>Per què és necessari dormir bé?.....</i>	28
3.4. L'activitat cerebral durant el son	30
3.5. Trastorns del son	30
3.5.1. <i>L'insomni</i>	32
3.5.2. <i>La síndrome d'apnea-hipopnea.....</i>	33
3.5.3. <i>Hipersòmnia: la narcolèpsia</i>	36
3.5.4. <i>Alteracions del ritme circadiari</i>	37
3.5.5. <i>Les parasòmnia.....</i>	38
3.6. Fàrmacs que afecten el son	38
3.7. El son i les malalties.....	39
3.7.1. <i>El son com a factor de risc.....</i>	40
3.7.2. <i>El son com a agreujant de símptomes d'altres malalties.....</i>	40
3.7.3. <i>Malalties condicionadores del son</i>	41
MARC PRÀCTIC	
1. INTRODUCCIÓ AL TREBALL DE CAMP	42
2. METODOLOGIA	43



3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTUDI 1: relació entre el trastorn del son i l'estat d'ansietat	44
3.1. Instruments utilitzats	44
3.1.1. <i>Qüestionari d'Ansietat Estat-Tret (STAI)</i>	<i>44</i>
3.1.2. <i>Qüestionari de Berlín.....</i>	<i>45</i>
3.1.3. <i>Qüestionari autoavaluatiu de satisfacció amb el tractament.....</i>	<i>46</i>
3.2. Definició dels paràmetres	46
3.2.1. <i>Estat d'ansietat</i>	<i>46</i>
3.2.2. <i>Alteració del son.....</i>	<i>47</i>
3.2.3. <i>Valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament</i>	<i>47</i>
3.3. Recollida de dades.....	47
3.3.1. <i>Pacients diagnosticats de SAHS amb tractament d'odontologia (DIA).....</i>	<i>48</i>
3.3.2. <i>Pacients diagnosticats de SAHS amb tractament CPAP.....</i>	<i>51</i>
3.3.3. <i>Pacients diagnosticats de SAHS sense tractament.....</i>	<i>54</i>
3.4. Anàlisi descriptiva de dades.....	57
4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTUDI 2: eficàcia del diagnòstic i tractament de SAHS mitjançant el Dispositiu d'Avanç Mandibular.....	61
4.1. Instruments utilitzats	61
4.2. Definició dels paràmetres	63
4.2.1. <i>Índex d'Apnees-Hipopnees</i>	<i>63</i>
4.2.2. <i>Saturació d'oxigen.....</i>	<i>64</i>
4.2.3. <i>Ronc</i>	<i>65</i>
4.3. Recollida de dades.....	65
4.4. Anàlisi descriptiva de dades.....	66
6. CONCLUSIONS DEL TREBALL DE CAMP	68
6.1. CONCLUSIONS DE L'ESTUDI 1: relació entre el trastorn del son i l'estat d'ansietat	68
6.2. CONCLUSIONS DE L'ESTUDI 2: eficàcia del diagnòstic i tractament de SAHS mitjançant el Dispositiu d'Avanç Mandibular.....	69
7. CONCLUSIONS FINALS	70
8. BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA.....	72



ANNEXOS

ANNEX I. ENTREVISTA AMB LA DOCTORA ALBA GONZÁLEZ

ANNEX II. APROXIMACIÓ A L'ODONTOLOGIA

ANNEX III. LA SÍNDROME D'APNEA-HIPOPNEA (SAHS)

ANNEX IV. L'ESCALA DE SOMNOLÈNCIA D'EPWORTH

ANNEX V. QÜESTIONARI STAI

ANNEX VI. BAREM STAI

ANNEX VII. QÜESTIONARI DE BERLÍN

ANNEX VIII. QÜESTIONARI DE L'ESTUDI PER PACIENTS AMB SAHS tractats amb un dispositiu intraoral d'avanç mandibular (DIA)

ANNEX IX. QÜESTIONARI DE L'ESTUDI PER PACIENTS AMB SAHS tractats amb CPAP

ANNEX X. QÜESTIONARI DE L'ESTUDI PER PACIENTS DIAGNOSTICATS DE SAHS que no reben tractament

ANNEX XI. EL RONC

ANNEX XII. ENTREVISTA A UN PACIENT AMB SAHS TRACTAT AMB CPAP

ANNEX XIII. ARTICLES RELACIONATS



INTRODUCCIÓ

Els humans passem un terç de la nostra vida dormint. El descans és una acció necessària per a dur a terme un desenvolupament correcte. En els últims anys s'ha incrementat l'interès per saber què passa en el nostre cos durant les hores en què portem a cap aquesta necessitat fisiològica. Molts estudis científics han demostrat que dormir malament pot desencadenar efectes negatius en la nostra salut.

Sincerament, el tema de les patologies del son no va ser el primer que em vaig plantejar per realitzar el treball de recerca. En un principi em vaig proposar fer un treball relacionat amb la interpretació dels somnis, però de seguida em vaig adonar que aquest seria un tema impossible d'abordar des de la metodologia científica, i això va fer que perdés l'interès.

Això no obstant, sempre he tingut la curiositat de saber per què hi ha gent que recorda els somnis quan desperta i hi ha gent que no és capaç de recordar-ne cap, a més de preguntar-me constantment quin era el mecanisme pel qual el nostre organisme entra en el període de son, com es manté i què és el que passa en el nostre cos mentre dormim. Llavors, és quan vaig parlar amb la meva tutora i una professional que em van ajudar a trobar l'elecció definitiva.

Les preguntes que em vaig plantejar des d'un principi van ser les següents:

- Què és realment el son i quina importància té al llarg de la nostra vida?
- Quins factors de risc per a la salut comporta el fet de tenir una mala qualitat de son? I quins són els trastorns de son més habituals en la nostra població?
- Com s'adona una persona que no descansa bé, mentre dorm, en trastorns com per exemple la síndrome d'apnea-hipopnea (SAHS)? Què té a veure l'odontologia amb aquest mateix trastorn del son?



OBJECTIUS

A l'hora de realitzar aquest treball l'objectiu principal ha estat assolir un repte i aprendre durant el procés de recerca, sobre el tema que he estat tractant de plasmar tant de temps.

Els objectius que he volgut assolir són:

- Veure com afecta la qualitat del son a la vida de les persones.
- Informar-me sobre tècniques de diagnòstic per a les patologies del son.
- Comparar l'evolució de pacients diagnosticats de SAHS sotmesos a diferents tractaments o bé, no tractats.
- Buscar la relació entre els trastorns del son (com és la síndrome d'apnea-hipopnea) i l'estat d'ansietat del pacient.

Parteixo de dues hipòtesis principals que són:

- Potser la presència de SAHS i l'estat d'ansietat del pacient mantenen una relació directa, de manera que a més problemes derivats del trastorn del son més nivell d'ansietat presenta la persona, i al revés.
- Les tècniques actuals de diagnòstic i tractament per a patologies del son, dins l'àmbit de l'odontologia, permeten una bona evolució del pacient en la malaltia, i fins i tot la seva eliminació.



METODOLOGIA

Pel que fa a la metodologia del marc teòric, l’he estructurat bàsicament en dues parts. La primera fa referència a conceptes relacionats amb el son, com l’estudi del son, les etapes del son o la necessitat de dormir. Aquesta primera part m’ha semblat molt important introduir-la en el treball perquè tot i que sabem que dormir és vital per suportar el dia a dia, la majoria no coneix els processos que s’arriben a dur a terme mentre dormim ni la seva importància. La segona part tracta sobre els trastorns de son i les malalties relacionades amb el son. Aquesta segona part m’ha servit d’objecte d’estudi per realitzar la part pràctica. Metodològicament parlant, he utilitzat fonts d’informació fiables, tècniques trobades en llibres o bibliografies específiques, en webs especialitzades, etc. Les fonts d’informació emprades les podran trobar a la part final del treball, a la bibliografia i webgrafia. Per poder resoldre tots els dubtes i contrastar la informació teòrica extreta de llibres i webs, he estat en contacte en el llarg procés que ha estat la realització del treball amb la Dra. González.

Pel que fa a la metodologia de la part pràctica, faig servir un mètode hipotètic-deductiu adreçat a fer una descripció de casos per poder mostrar els diferents factors que intervenen en les hipòtesis i poder-les així, corroborar o refutar.

Cal afegir que el treball consta a més a més, d’una introducció, d’uns objectius, d’unes conclusions i dificultats, i dels annexos on adjunto les entrevistes, els qüestionaris que he creat a més dels estandarditzats i validats que he utilitzat, etc.



MARC TEÒRIC

1. APROXIMACIÓ ALS CONCEPTES DE SON I SOMNI

El son és per excel·lència un dels estats fisiològics que ha rebut major atenció al llarg de la història de la humanitat. Tant en la poesia, la novel·la com en el camp de la ciència s'ha fet freqüent l'interès pel son. La seva naturalesa dinàmica, el fet d'importar un terç de les nostres vides i la seva estreta relació amb el comportament en la vigília ha generat un constant interès.

Al voltant de l'any 450 aC., el metge grec Alcmaeon va postular que el son era un encant de la inconsciència connectat per la falta de circulació al cervell i que la caiguda en la temperatura superficial d'una persona dorment era la causa del somni.

Sabem que Aristòtil va influir fortament en el desenvolupament de la medicina, des de la filosofia. Encara que creia que el cor era el centre del pensament, va proposar la teoria que els somnis significaven prediccions del futur i que el dormir estava en relació amb els aliments ingerits. Les civilitzacions antigues creien que els somnis eren d'origen diví. En els segles XVI i XVII, els filòsofs R. Descartes i T. Willis proposaren teories sobre l'inici del somni tenint en compte els esperits animals. En el segle XIX es va desenvolupar les quatre teories relacionades a l'inici del somni (vascular, neural, química i conductual). A més es descobreix l'anestèsia i l'activitat elèctrica cerebral. Wilhelm Griesinger, qui recordem avui dia com un innovador en medicina i psiquiatria, comunica la presència de moviments oculars en el somni i a la fi del segle, Sigmund Freud, el pare de la psicoanàlisi, publica “La interpretació dels somnis”¹.

Tal com ens explica el Dr. Jaime Parra, llicenciat en medicina i cirurgia per la Universitat Complutense de Madrid, el descobriment de l'electroencefalograma va començar amb un somni el 1891. Un jove oficial de l'exèrcit va rebre una carta de la seva germana. En

¹ Freud, Sigmund. *Die Traumdeutung*. 1a ed. Leipzig - Viena: Franz Deuticke, Leipzig und Wien, 1900.

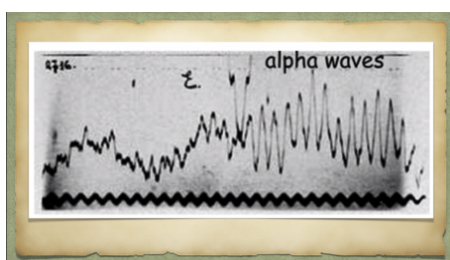


ella va escriure sobre un somni en el qual el seu germà queia del cavall i es trencava una cama. Tal com succeïa al somni, el jove oficial va caure del seu cavall aproximadament al mateix temps que la carta era enviada per la seva germana. L'oficial, Hans Berger, era un investigador de la circulació sanguínia cerebral en la Clínica Universitària de Psiquiatria de Jena, Alemanya, i va pensar que tal coincidència només podria haver ocorregut a través d'alguna comunicació misteriosa entre els cervells, a través de la telepatia.

Berger va raonar que les forces electromagnètiques generades pel cervell humà podrien ser les ones portadores de la telepatia, el seu veritable interès.

Després de cinc anys d'experimentació, va concloure que l'activitat elèctrica més prominent es podia registrar des de la part posterior del crani (occipital) quan els ulls del subjecte estaven tancats.

L'objectiu principal dels seus treballs inicials varen ser la cerca de la correlació entre l'activitat objectiva del cervell i els fenòmens psíquics subjectius. Va investigar la influència dels batecs del cor, la respiració i la posició del cap i el cos sobre les pulsacions cerebrals. En la seva primera publicació sobre electroencefalografia (1929), va anomenar al 6 de juliol de 1924 la data del descobriment de l'electroencefalograma humà.



Primer ritme observat

<https://www.epilepsiamadrid.com/2019/06/02/como-surgio-el-eeq/>

L'evolució històrica dels mètodes de recerca del son permet seguir en paral·lel la història de la medicina i de la neurologia en particular.



Finalment, la història recent de la medicina del son inicia en els anys seixanta, però és en els setanta quan es comença la medicina clínica del son, a la Universitat de Stanford a Califòrnia; amb l'ús rutinari de sensors cardiorespiratoris juntament amb electroencefalograma, electrooculograma i electromiograma continu en el registre de tota la nit. El model de Stanford és el que ha estat aplicat i ha esdevingut en la formació d'especialistes en medicina del son. El 1990 es crea el “American Board of Sleep Medicine” amb el propòsit de certificació en la nova especialitat. En el segle XXI es publiquen la segona i tercera classificació internacional de trastorns de son i a Europa se certifiquen els primers especialistes en medicina de son.

L'impacte dels trastorns del son sobre el sistema de salut, costos i qualitat de vida ha estat remarcat en nombrosos estudis realitzats. Essent una de les més recents especialitats de la medicina, els descobriments al llarg de la història fins a l'actualitat, probablement es converteix en tan sols el pròleg del qual es reprengui sobre història i mètodes de recerca dins de pocs anys.

En la vida quotidiana, el son té un paper fonamental al llarg de les nostres vides. Per aquest motiu, és important diferenciar bé els termes o significats relacionats amb ell i evitar possibles confusions. Així doncs, és rellevant deixar clar que el vocable **son** prové del llatí *somnus*, arrel original que es conserva en els cultismes *somnífer*, *somnolent* i *somnàmbul*, i designa tant l'acte de dormir com el desig de fer-ho.

Seguint les normes catalanes de l'IEC², hi ha paraules que, segons se'ls aplica el gènere masculí o femení, tenen un significat o un altre. Així **la son**, en femení, es refereix a les ganes de dormir. (*La Marta té molta son.*).

Mentre que **el son**, en masculí, és l'estat de descans en què es troba algú quan dorm. (*Aquesta nit no he pogut agafar el son.*).

² Institut d'Estudis Catalans.



2. ELS ESTATS DE SON-VIGÍLIA: APROXIMACIÓ NEUROBIOLÒGICA

Gairebé tothom sap què és el son, encara que per a la majoria de persones seria complicat trobar una definició. Probablement, el científic Robert McNish és qui millor el va resumir quan va escriure en *The Philosophy of Sleep* (1834): “El son és l'estat intermedi entre la vigília i la mort, considerant la vigília com l'estat actiu de totes les funcions animals i intel·lectuals i la mort com la seva suspensió total”. El son engloba processos que afecten el nostre comportament i també a la nostra fisiologia (la manera de funcionar del cos). Així doncs, és molt important per a la salut. Dormir poc pot implicar problemes en diversos sistemes de l'organisme, incloent-hi el sistema immunitari, el circulatori i la secreció hormonal. Alhora, el son pobre o insuficient pot comportar un desajustament del funcionament diürn, somnolència excessiva durant el dia i problemes de memòria.

2.1. Neurobiologia dels estats de son i vigília

El cicle son-vigília alterna els estats d'alerta (estar despert) i de son (estar adormit).

Una de les teories del son afirma que la quantitat de son (la necessitat de dormir) depèn del temps que ens mantenim deserts abans de dormir. Així, com més temps estiguem deserts i com més cansats i somnolents, major serà l'impuls d'adormir-se, així com el temps que necessitem dormir perquè el cos recuperi de nou el seu "funcionament normal".

Alguns investigadors creuen que existeix un cicle son-vigília diferent que té el seu propi ritme però que també interactua amb el ritme circadiari³.

³ Els ritmes circadianis són ritmes de 24h en fisiologia i comportament generats per rellotges moleculars, que serveixen per coordinar el temps intern amb el món extern. El sistema circadià és un regulador principal de gairebé tota la fisiologia i la seva interrupció té importants conseqüències per a la salut. Segons la nota de premsa del Comitè Nobel de Medicina 2017, el rellotge circadià anticipa i adapta la nostra fisiologia a les



Com informa la Dra. Renata L. Riha⁴ existeixen diferents teories per a definir com i perquè dormim i quins són els impulsos bàsics per al son. Per aquest motiu, és difícil de definir com a un únic model.

Quan passem de l'estat de son a l'estat de vigília i s'arriba a aquest últim, podem introduir el concepte de consciència. Durant el temps de vigília, l'estat d'alerta permet l'aparició de la consciència de l'individu. La consciència és l'acte cognitiu que permet el ple coneixement d'un mateix i de l'entorn. Per a mantenir un nivell de consciència normal, és necessari la integritat de dues estructures, l'escorça cerebral i el sistema reticular activador, que travessa el tronc encèfal, i que té una participació fonamental en el despertar.

Segons Umberto León Domínguez⁵, durant l'últim terç del segle XX i el que portem de segle XXI s'han presentat interessants propostes teòriques sobre la consciència. La majoria comparteix elements comuns característics de la consciència, com que emergeix de l'activitat cerebral, és un procés global cerebral i es troba estretament lligada amb les funcions cognitives superiors.

Hi ha diferents graus de trastorn de la consciència. És a dir, espais de temps amb manca d'activació de l'estat d'alerta, no explicables ni pel son ni pels efectes d'una droga.

Aquests són:

- Letargia: consisteix en un compromís incomplet de coneixement i vigília. El pacient està desorientat i somnolent, però es manté despert.

diferents fases del dia. El nostre rellotge biològic ajuda a regular els patrons de son, el comportament de l'alimentació, l'alliberament hormonal, la pressió arterial i la temperatura corporal.

⁴ Especialista en el son i en medicina general en el Royal Infirmary, a Edimburg. La Dra. Riha es va llicenciar en Medicina en la Universitat de Queensland i va realitzar la seva especialitat en medicina del son i respiratòria a Austràlia. La Dra. Riha està compromesa amb la recerca en el terreny del son i també organitza, dirigeix i ensenya en el Edimburg Sleep Course en el Departament de Medicina del Son.

⁵ Neuropsicòleg, professor del Departament de Psicologia de la Universitat de Monterrey. Es defineix com inquiet patològic. Parla sobre el cervell, conducta humana, i un xic de tecnologia i innovació.



- Obnubilació: és un estat de depressió completa de la vigília, del qual el pacient pot ser despertat amb estímuls lleus.
- Estupor: és un estat de depressió completa de la vigília, del qual el pacient pot ser despertat però només amb estímuls intensos.
- Coma: constitueix la depressió completa de la vigília de la qual el pacient no pot ser despertat amb cap estímulo.

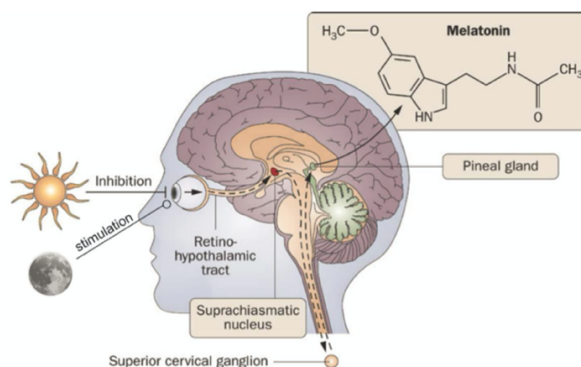
D'acord amb la Dra. Renata L. Riha, la melatonina o N-acetil-5-metoxitriptamina és una hormona produïda per la glàndula pineal⁶ que té importància en els ritmes circadianis. El ritme diari de secreció de melatonina està controlat pel nucli supraquiasmàtic⁷, i és sintetitzada a partir de l'aminoàcid triptòfan (aminoàcid proteïnogen que no pot ser sintetitzat pel nostre organisme, i que, per tant, ha de ser ingerit en la nostra dieta). La síntesi de la melatonina està controlada per l'exposició als cicles de llum i de foscor, i es produeix de manera independent del son. Aquesta hormona exerceix un paper important en la regulació del son. Així doncs, aquesta fomenta la son i la seva secreció augmenta en fosquejar, mantenint a les persones adormides a la nit. A més, col·labora en la reducció de la temperatura corporal, la qual cosa ajuda a induir el son. No obstant això, és possible dormir quan els nivells de melatonina estan baixos.

La melatonina no s'emmagatzema a la glàndula pineal sinó que es va alliberant, a mida que se sintetitza al torrent sanguini, on viatja unida majoritàriament a l'albumina⁸. Més del 90% de melatonina circulant s'inactiva al fetge i s'elimina per via urinària.

⁶ La glàndula pineal o epífisi és una petita glàndula esfèrica ubicada en el centre de l'encèfal (conjunt d'òrgans del sistema nerviós central), sobre el sostre del tercer ventricle (cavitat del sistema ventricular, conjunt d'estructures que contenen líquid cefalorraquidi, situat en el diencèfal, part central del cervell que conté nombrosos centres de la vida vegetativa i del psiquisme).

⁷ Nucli bilateral de la regió quiasmàtica de la zona medial de l'hipotàlem que recobreix el quiasma òptic, que participa en la regulació del cicle son-vigília, en la temperatura corporal i en el ritme circadiari.

⁸ L'albumina és una proteïna produïda pel fetge. L'albumina ajuda a mantenir el líquid dins del torrent sanguini sense que es filtri a altres teixits. També transporta diverses substàncies pel cos, per exemple, hormones, vitamines i enzims.



Estimulació i inhibició de la síntesi i alliberament de melatonina. L'alliberament de melatonina s'inhibeix durant el dia i s'estimula durant la nit.

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/82818/TFG.pdf>

Com explica el neurofisiòleg Eduard Estivill, especialista en medicina del son, la venda d'aquesta hormona no està permesa a Espanya, però hi ha aliments que n'augmenten els nivells a la sang, com ara la civada, l'arròs, els tomàquets, els plàtans, el blat de moro, la llet i altres.

Segons Paul Carrillo-Mora, Jimena Ramírez-Peris i Katia Magaña-Vázquez, el son és un procés fisiològic fascinant. Només recentment alguns dels misteris sobre el seu origen, fisiologia i funcions biològiques han estat aclarits. Mentre dormim, el nostre organisme no deixa de treballar. El son és un estat actiu durant el qual les funcions corporals i les activitats mentals experimenten diversos canvis. Algunes de les modificacions hormonals, bioquímiques, metabòliques i de temperatura que es produeixen són d'enorme transcendència per al benestar psíquic i físic de les persones.

Per a comprendre el procés del son podem imaginar que baixem per una escala. En tancar els ulls estem fent un primer pas cap a la *fase 1* del son. En ella, els músculs es relaxen, la respiració es torna uniforme i l'activitat cerebral és cada vegada més lenta. Després d'uns minuts, seguim el descens cap a la denominada *fase 2*, on les ones cerebrals es fan encara més pausades. Posteriorment, continuem avançant cap a un



son més profund, que rep el nom de son lent o *fase 3-4*. En ell, les ones cerebrals són molt lentes i es necessiten forts estímuls acústics (sorolls o crits) o tàctils (colzades o pessics) per a despertar-nos.

Aquest procés en 3 etapes sol durar entre 60 i 70 minuts, els quals ascendim una altra vegada cap a una fase 2 per entrar a continuació en una nova situació fisiològica que es caracteritza pels moviments oculars ràpids: l'anomenada fase REM (*rapid eye movement*).

El conjunt d'aquestes quatre fases (1,2,3-4 i REM) es denomina *cicle del son* i sol tenir una durada d'entre 90 i 100 minuts. Aquests cicles es repeteixen entre 4 i 6 ocasions cada nit.

Profunditzaré més sobre les etapes del son en el punt 3.

El son ha estat un fenomen inexplorat per l'ésser humà fins fa només cinquanta anys. Els estudis fets fins ara ens han mostrat que mentre dormim es produeixen processos de reparació i restauració necessaris per a la salut física i mental. Sabem que dormir és fonamental per al funcionament correcte dels sistemes endocrí, metabòlic i immunitari.

La nostra vida és un cercle, on dia i nit s'interrelacionen i intercalen sense parar.

Una tercera part de la nostra vida la passem amb els ulls tancats, en un estat misteriós i poc conegut que anomenem *son*. Es dorm una mitjana de dues-centes vint mil hores en seixanta anys. És a dir, vint-i-cinc anys aproximadament.

2.2. L'estudi del son: la polisomnografia (PSG)

Els investigadors del son utilitzen el sistema denominat polisomnografia (PSG) per a registrar el son d'una persona, diagnosticar molts dels seus trastorns i investigar la diferència entre el son normal i l'anormal. La PSG se sol emprar en un laboratori de son, situat en una clínica o en un hospital amb unitat especialitzada.

Es fa ús d'un equip sofisticat per a recollir els senyals d'una persona adormida.

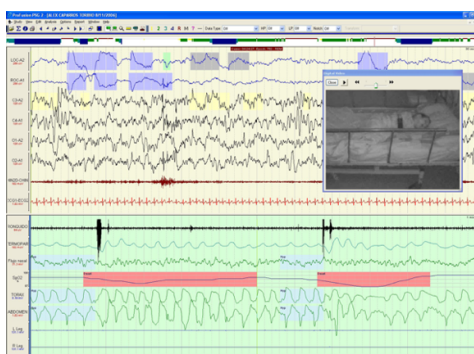


Un electroencefalograma (EEG) registra l'activitat elèctrica del cervell, un electrooculograma (EOG) registra l'activitat ocular, i un electromiograma (EMG) registra l'activitat muscular. Un altre equip recull els senyals relacionats amb la respiració, i registra el flux d'aire a través del nas i de la boca, l'esforç respiratori, el moviment, i els nivells d'oxigen i de diòxid de carboni. Un electrocardiograma (ECG) controla la velocitat i el ritme cardíacs. Els elèctrodes juntament amb un sensor de posició del cos que se situa al voltant de la cintura, registren el moviment del cos.



Home sotmès a una polisomnografia

<https://www.alamy.es/hombre-sometidos-a-examen-polysomnographic-estudio.html>



Registre PSG en el qual s'aprecien els senyals de dalt a baix: EOG, EEG, EMG, ECG, ronc, flux nasal, SatO₂, bandes toràciques i abdominals i EMG tibials

http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/05_polisomnografia.pdf

Segons el centre de son de Tarragona, la polisomnografia té com a propòsit bàsic identificar els estats de vigília, el son REM i el son no-REM amb les seves fases diferents, tal com s'observa a la figura. Depenent de la informació desitjada es poden



registrar senyals biològics corporals com la respiració nasal i bucal, l'activitat del centre respiratori, l'activitat del cor, etc. El pacient és monitoritzat visualment durant el son.

La COVID-19 ha causat un impacte en la investigació del son i el posterior deteriorament de la qualitat del son. Gràcies a estudis en investigació de la respiració i el son dirigits pel doctor Ferran Barbé s'ha pogut analitzar com el confinament ha deteriorat la qualitat del son. Ferran Barbé dirigeix un grup de recerca de 15 persones a l'Institut de Recerca Biomèdica de Lleida, que el març del 2020 va abandonar tots els projectes relacionats amb el son per centrar-se en la covid-19. Va arribar la covid i ho va distorsionar tot. Van tancar les unitats del son i es van haver de centrar en el malalt de covid. Tots els projectes es van aturar. Però el que sí que s'ha pogut fer és recerca en l'època covid i en l'època del confinament, i ara s'està a punt d'acabar un estudi per avaluar com ha afectat la covid en els casos més greus.

Malgrat que l'estudi del son és molt especialitzat, existeixen altres instruments més senzills i abastables, per a estudiar alguns paràmetres fisiològics que poden indicar o predir la qualitat del son com ara el test de latència múltiple o el test Epworth (vegeu annex IV). En l'actualitat és fàcil trobar dispositius o aplicacions que controlen el desenvolupament del son, per exemple telèfons intel·ligents o rellotges i polseres d'activitat. S'han convertit en eines molt comunes, amb les quals poder comprovar si descansem de manera adequada i si obtenim les hores de descans realment necessàries. A més d'adquirir informació sobre paràmetres fisiològics d'aquells més desenvolupats i especialitzats. Aquesta última referència sobre altres eines de mesura serà objecte d'estudi pel posterior treball de camp.



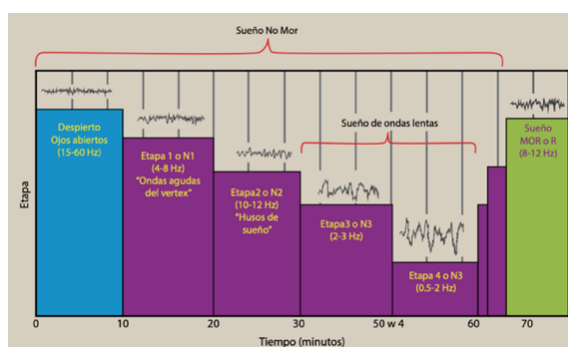
3. EL SON

Tal com ja s’ha explicat anteriorment, el son és un estat natural i necessari de repòs del cos i la ment en què la consciència es troba alterada i disminuïda, l’activitat sensorial està relativament inhibida i en la que, durant la fase moviments oculars ràpids, la majoria de músculs voluntaris es troben relaxats. El son es diferencia de l’estat de vigília en el fet que la resposta als estímuls i a l’entorn és mínima, encara que el nivell d’activitat cerebral es manté alt. A més, aquest és vital pel desenvolupament i manteniment de les funcions cognitives com la memòria així com per la regulació de l’estat d’ànim, és necessari per a un funcionament psicològic adequat.

3.1. Etapes del son

Dins del son, es poden distingir diferents fases segons l’existència o no d’un moviment ràpid d’ulls, REM (Rapid Eye Movement).

Els estats i les fases del son humà es defineixen segons els patrons característics que s’observen mitjançant l’electroencefalograma (EEG), l’electrooculograma (EOG) i l’electromiograma (EMG). Es poden descriure diverses fases conegudes com a REM (acrònim de l’anglès *rapid eyes movement*) i no-REM (NREM) i que són presents en tots els mamífers. Les etapes 1, 2 i 3-4 es classifiquen com a ‘son no-REM’, i la cinquena etapa com a ‘son REM’.



Les etapes o fases del son no-REM i REM i la seva durada.

<https://www.mediagraphic.com/pdfs>



3.1.1. Son sincronitzat o no-REM

El son no-REM es pot dividir en 4 etapes o fases del cicle:

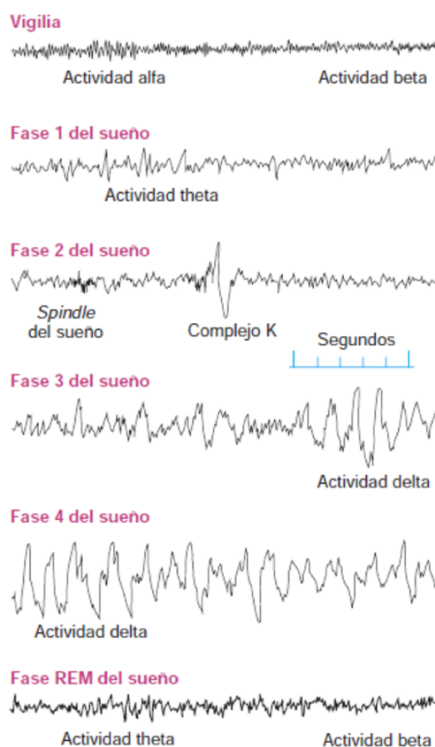
- Fase 1: endormiscament. És un estat de somnolència on l'EEG mostra ones alfa i beta. És la transició entre la vigília i el son. Aquesta etapa ocupa el 5-10% del temps total del son. En aquesta fase, els ulls es mouen lentament i l'activitat muscular s'alenteix.
- Fase 2: son lleuger. En aquesta fase disminueix, en primer lloc, el ritme cardíac i, en segon lloc, el respiratori. Existeixen moviments oculars lleus. Aquesta fase dura aproximadament el 45-50% dels nostres cicles de son. Dins d'aquesta fase se succeeixen etapes de gran activitat cerebral amb altres de menor intensitat, cosa que fa que sigui molt difícil despertar-nos quan estem en ella. El registre de l'EEG mostra períodes d'activitat beta, fusos del son (ritme sigma) i complexos K. Els complexos K són ones agudes que apareixen de manera abrupta i actuen com a mecanisme d'inhibició perquè la persona no es desperti.
- Fase 3: fase de transició cap al son profund. Passem uns 2 o 3 minuts, aproximadament, en aquesta fase.
- Fase 4: fase de son lent o son profund, ones lentes (delta) del EEG. Disminueix el ritme respiratori així com la nostra pressió arterial. Costa molt despertar-nos estant en aquesta fase, dura el 15% del temps total del cicle. Aquesta fase determina la dolenta o bona qualitat del son.



3.1.2. Son paradoxal o REM

Dins de les fases del son, aquesta etapa de son REM ocupa un 25% del nostre cicle. Respecte a la fase de son REM l'activitat cerebral és molt alta, però els nostres músculs es troben bloquejats. És la fase en la qual somiem i captem informació de l'exterior. La nostra activitat cerebral és semblant a la de la vigília. En aquesta etapa, el ritme cardíac i la pressió augmenta, igual que el moviment dels ulls.

Al llarg de la nit es passa per diversos cicles de son REM/ No-REM. El son profund és més predominant en la primera part de la nit i el son REM en la segona part de la nit. Es passa per aquestes fases de manera cíclica. Els cicles transcorren durant aproximadament 90 minuts que es repeteixen durant les 8 hores recomanables que passem dormint. En l'adult i l'ancià es produeixen uns 4-6 cicles cada nit. En canvi, en el nen aquest nombre de cicles augmenta fins a 6-10 depenent de l'edat.



Registre EEG de les fases del son

<https://areapsiquiatria.es/uploads/2019/Ritmo-sueño-vigilia-y-psiopatología.pdf>



3.2. Funcions bàsiques del son

Tal com diu el Canal Salut de la Generalitat de Catalunya, la funció principal del son és reparar l'organisme a partir de:

- La regulació de la temperatura corporal. El son controla la temperatura que l'organisme necessita en cada moment en funció dels processos que s'hi desenvolupen, com els metabòlics o els hormonal. D'aquesta manera contribueix a la conservació de l'energia.
- El canvi dels patrons de la respiració. Durant el dia la respiració acostuma a ser irregular per la parla o la postura, entre altres factors, però durant l'etapa del son no-REM el ritme respiratori disminueix i s'uniformitza.
- La reducció de l'activitat cardiovascular. Durant el son es redueix la freqüència cardíaca i la pressió arterial.
- L'increment de l'activitat fisiològica. Mentre es dorm augmenten certes activitats fisiològiques, com ara la reparació cel·lular i el creixement.

També, la seva funció primordial és el descans. Sabem amb certesa que és la base de nombroses funcions fisiològiques i psicològiques, com la reparació dels teixits, el creixement o la consolidació de la memòria i l'aprenentatge. Alguns exemples són:

- Reparació de teixits mitjançant la secreció d'hormones anabòliques com la testosterona i la supressió d'hormones catabòliques com el cortisol.
- Recuperació d'energia.
- Manteniment de la xarxa neuronal i les sinapsis (comunicació) nervioses.
- Paper en la consolidació de la memòria i en la regulació immunitària i metabòlica.



3.3. Qualitat del son

Segons metges i científics de renom internacional, així com representants tecnològics i socials que es van reunir al debat ‘Sleep: the Fourth Pillar of Health’⁹ podem corroborar que avui dia s’ha integrat completament a la societat que l’exercici físic, la dieta equilibrada i el benestar emocional són elements imprescindibles per poder gaudir d’una vida saludable. Tanmateix, una enorme quantitat de recerca científica desenvolupada en l’àmbit de la medicina, recolza la idea que el son de qualitat ha de ser considerat el quart pilar d’una vida sana. El son és una part essencial de la rutina diària d’una persona i permet que el cos i la ment es recuperin i funcionin de forma òptima.

Els éssers humans mantenim un ritme biològic al nostre patró de son i vigília que és molt important per al desenvolupament d’activitats vitals com la regeneració cel·lular, l’activitat hormonal o el funcionament cerebral. És el que s’anomena el ritme circadiari i constitueix el nostre rellotge biològic, que regula les funcions fisiològiques de l’organisme en un cicle de més o menys 24 hores i que sol dependre en gran part de les hores de llum diürna (vigília) i les hores nocturnes (son).



The 5 Pillars of Health

<https://alldegreesofhealth.com.au/>

Les necessitats de son varien al llarg de la vida, fonamentalment en relació amb l’edat, però també en relació amb diversos factors interindividuals i genètics. Establir les necessitats de son diàries en cada etapa vital continua generant controvèrsia avui dia.

⁹ Ferran Barbé Illa; Lluís de Lecea; Antoni Esteve; Ivan Erill. *Sleep: the Fourth Pillar of Health*. B·Debate, *International Center for Scientific Debate* Barcelona, 18 i 19 d’octubre de 2018. Iniciativa de Biocat i Obra Social “la Caixa”.



L'estat de benestar i de salut física, emocional i cognitiva són els aspectes fonamentals que els experts valoren per a establir els rangs de durada diària de son:

Edat	Hores de son recomanades	Observacions
Nadons (0-3 mesos)	Durada diària de son de 14-17 hores.	Excepte per al nadó de pocs dies de vida, es desaconsella que dormin més de 18 hores, ja que això podria alterar el seu desenvolupament cognitiu o emocional en veure's limitada la seva interacció amb el seu entorn més pròxim.
Lactants (4-11 mesos)	Durada diària de son de 12-15 hores.	Els nens que no gaudeixen d'un son de qualitat tenen un major risc de patir problemes cardiovasculars, obesitat, diabetis, creixement més lent o alteracions del comportament.
Nens petits (1-2 anys)	Durada diària de son d'11-14 hores.	
Preescolars (3-5 anys)	Durada de son diària de 10-13 hores.	
Escolars (6-13 anys)	Durada de son diària de 9-11 hores.	Estudis de recerca han demostrat l'associació d'un son de curta durada amb un baix funcionament cognitiu i menor rendiment acadèmic en aquesta franja d'edat.
Adolescents (14-17 anys)	Durada de son diària de 8-10 hores.	Un son de curta durada a aquesta edat pot arribar a provocar un descens en el nivell d'alerta, depressió, obesitat, baix rendiment escolar, etc.
Adults joves (18-25 anys) i adults d'edat mitjana (26-64 anys)	Durada de son diària de 7-9 hores.	S'ha trobat relació entre un son de curta durada i la presència de fatiga diürna, afectació psicomotora, deteriorament de la salut física i psicològica i baix rendiment acadèmic o laboral.
Ancians (≥ 65 anys)	Durada de son diària de 7-8 hores.	Els ancians que dormen les hores necessàries tenen millor funcionament cognitiu, menys malalties físiques i mentals i millor qualitat de vida en general. Un son d'una durada superior a nou hores en l'ancià s'associa a una major mortalitat.

Relació entre quantitat i qualitat del son, segons l'edat.

Segons el Dr. Estivill, l'estrès i l'ansietat que pateix una persona diàriament poden fer que després tingui un son de mala qualitat o poc reparador, com també produir-li problemes de concentració, mal humor o pèrdua de memòria. Sovint, aquestes situacions formen part de la vida quotidiana de les persones i no es poden evitar.



3.3.1. Beneficis de fer la migdiada

La desconexió neurosensorial s'aconsegueix amb la inhibició de la sinapsi cortical, fet que deixa pas al substrat subcortical¹⁰ responsable del son.

Segons el Dr. Estivill en el decurs de les 24 hores del dia, el cervell necessita dos moments de son, que s'acompanyen de descens en la temperatura corporal. El més perllongat és el del son nocturn, que normalment té lloc entre les deu i les dotze de la nit i les sis i les vuit del matí. El més reduït, però no per això menys necessari, és el de la migdiada, que s'esdevé normalment vuit hores després del despertar matutí. Aquesta dormida cal que sigui breu per tal d'evitar entrar en un son profund. Això vol dir que com a màxim ha de ser entre 15 i 20 minuts, és a dir, el temps que dura el son superficial. Una dormida més llarga pot produir-nos, en despertar, una sensació de malestar. A més, una migdiada massa llarga pot modificar el rendiment de l'organisme i alterar el son nocturn. Altrament, la migdiada ajuda a millorar l'insomni. La manca de son a la nit provoca fatiga i un descens de la concentració l'endemà. Per tal de pal·liar aquests efectes i rendir més a la feina es pren cafè i estimulants, però fer-ho és un error. Fer la migdiada és una bona pauta per posar ordre en el nostre son, sempre que es faci a l'hora adequada i tingui la llargada convenient. Intentar fer becaines¹¹ durant el dia perquè s'ha dormit malament a la nit és totalment contraproduent.

3.3.2. Per què és necessari dormir bé?

Els factors ambientals com la llum, els sorolls i la temperatura o els canvis fisiològics com el canvi de rutina o l'estrès, entre d'altres, poden afectar la qualitat del son d'una persona. Dormir és important per fer front al dia amb més energia i motivació.

¹⁰ L'adjectiu subcortical fa referència a les zones del cervell que se situen per sota de la superfície del cervell (còrtex o escorça).

¹¹ Inclinatoria involuntària del cap a causa del son quan un no està ben ajagut. Dormida breu. *Fer una becaina.*



Naturalment, descansar bé és encara més important per a la salut. Les recomanacions d'higiene del son t'ajuden a aconseguir un son de qualitat i alleujar les molèsties dels trastorns del son. La higiene del son es pot definir com un conjunt d'hàbits i de tècniques que afavoreixen un son més adequat i descansat.

Així doncs, no s'hauria d'oblidar dormir les hores recomanades segons l'edat i complir els cicles de la son el nombre de vegades adients per seguir una bona higiene de son.

Dormir adequadament és una necessitat vital per a les persones que proporciona els beneficis següents:

- Prevenió de l'envelliment prematur: dormir poc produeix l'aparició de radicals lliures, que són els responsables principals de l'envelliment prematur.
- Alliberament d'estrès: mentre es dorm, el cos s'allibera de l'estrès diari.
- Renovació cel·lular: quan es dorm el nostre cos produeix hormones del creixement, regeneradores de les cèl·lules. Mentre una persona es deixa endur pel son, es renova, eliminant les cèl·lules mortes i estimulants el desenvolupament de les noves.
- Enfortiment del sistema immunitari: dormir bé fa que el cos sigui més resistent per combatre possibles trastorns del nostre cos. Per això es recomana dormir quan es pateix alguna malaltia infecciosa.

Com apunta la neuròloga de l'Hospital Germans Trias, Marta Jiménez, “és molt recomanable preparar el cos per dormir bé mitjançant una sèrie de rutines que poden ser variables en funció de cada persona com podria ser una dutxa relaxant”.

El seguiment de les recomanacions d'higiene del son pot ser útil en moltes situacions, tant en persones que pateixen problemes puntuals com en individus als quals se'ls ha diagnosticat algun trastorn del son.



3.4. L'activitat cerebral durant el son

És realment fascinant tot el que fa el cervell mentre dormim. Durant el descans nocturn el cervell humà es manté altament actiu. Aquesta activitat dona resposta a nombrosos processos biològics i està demostrat que allarga la vida. El cervell mentre dorms continua recollint informació de manera constant, encara que la persona no és conscient d'això. La seva gran neuroplasticitat¹² fa que acumuli dades durant tot el dia que són processades en dormir.

Segurament una de les qualitats més sorprenents i desconegudes del son és la producció de somnis. En aquests, les imatges i vivències són tan detallades i d'aparença real que ens deixen perplexos quan els recordem en despertar.

Un estudi neurofisiològic amb 19 persones adormides en revela la causa: l'activitat cerebral durant el son REM —el son amb somnis— és molt semblant a la de la vigília, quan estem desperts. Si les imatges durant el somni semblen reals és perquè per al cervell ho són. El resultat resta misteri al somni, però li afegeix lògica neuronal.

La interpretació dels somnis encara queda lluny. Per desxifrar-los, no obstant això, ajudarà molt saber que s'assemblen a la vida mateixa. En definitiva, es pot dir que el cervell adormit està ben despert.

3.5. Trastorns del son

D'acord amb la Dra. Renata L. Riha, un trastorn del son és una anomalia en l'inici o el manteniment del son que es veu alterat, que es pot manifestar durant el dia mitjançant símptomes com la somnolència diürna.

¹² L'Organització Mundial de la Salut (OMS) defineix el terme neuroplasticitat com la capacitat de les cèl·lules del sistema nerviós per a regenerar-se morfològica i funcionalment, després d'estar subjectes a influències patològiques ambientals o del desenvolupament, incloent traumatismes i malalties, i permetent una resposta adaptada a la demanda funcional.



Una primera taxonomia classifica els trastorns del son en primaris i secundaris. Els primaris són aquells característics del mateix procés del son, i els secundaris, aquells on l'alteració és el resultat d'altres trastorns físics o psíquics. Els trastorns primaris són els que causen insomni, somnolència diürna excessiva, trastorn del son relacionat amb la respiració, moviment excessiu durant el son o trastorn del ritme son-vigília.

Els símptomes més habituals dels trastorns del son són la incapacitat per a agafar o mantenir el son, la somnolència diürna excessiva i activitats o sensacions anormals durant el son. Hi ha nombroses malalties que inclouen algun trastorn del son com un més dels seus símptomes. De fet, és difícil trobar alguna malaltia que no alteri el son nocturn o la tendència a dormir durant el dia. Per això, els trastorns primaris del son es classifiquen com malalties pròpies i no només com símptomes.

Els trastorns respiratoris durant el son (TRS) inclouen una sèrie d'entitats patològiques. Són una preocupació creixent per a la salut pública mundial pel fet que la falta de son s'associa amb danys en la motivació, l'emoció i el funcionament cognitiu, i amb un major risc de malalties greus (per exemple, diabetis, malalties cardiovasculars, càncer...).

Segons la mateixa autora, la classificació actual dels trastorns del son es basa en el símptoma principal de la malaltia, facilitant la seva identificació. D'aquesta manera obtenim la classificació següent:

- Insomni
- Trastorns respiratoris: síndrome d'apnea-hipopnea del son (SAHS)
- Hipersòmnia: narcolèpsia
- Alteracions del ritme circadiari
- Parasòmnia

A continuació, descriu detalladament les característiques de cada trastorn fent èmfasi als trets més significatius de cada un.



3.5.1. L'insomni

L'insomni és un trastorn del son que es caracteritza per una dificultat tant per agafar el son, com per mantenir el son o per aconseguir una qualitat i una durada del son adequat per restaurar l'energia de l'organisme. L'insomni afecta perjudicialment al funcionament diürn, ja que aquest trastorn produeix un son poc reparador. És el trastorn del son més freqüent en la població general. La durada de l'insomni és el factor més important per a la seva avaluació i tractament. Segons la durada de l'insomni en diferenciem dos tipus:

- **L'insomni transitori:** el trastorn apareix com a resposta a l'estímul estressant i quan aquest desapareix se soluciona el problema de l'insomni.
- **L'insomni crònic:** pràcticament sempre està precedit per un insomni transitori. Per exemple, una persona que després d'algunes nits de son alterat comença a preocupar-se excessivament per no poder dormir, té probabilitats d'entrar en un cercle viciós d'insomni i més alteracions del son.

L'insomni és el símptoma d'un altre dolor. Per això, a l'hora de combatre'l cal centrar-se en la dolença que el provoca, és a dir, el tractament de l'insomni ha de ser etiològic¹³. La medicina del son considera dues classes de tractament per a l'insomni: el farmacològic, amb medicaments sintètics, i el no farmacològic, on s'utilitzen teràpies psicològiques, mesures d'higiene del son, ioga, plantes medicinals, etc. S'usarà un mètode o un altre segons la gravetat i les característiques de cada cas, i hi ha ocasions en les quals és recomanable la combinació de tots dos.

¹³ L'etiologia és la ciència que estudia la causa o origen de la malaltia.



3.5.2. La síndrome d'apnea-hipopnea

L'any 1837, Charles Dickens es referia en una de les seves novel·les a una persona obesa, roncadora i amb una gran somnolència durant el dia. Sense saber-ho estava descrivint la síndrome d'apnea obstructiva del son (SAOS), un trastorn que afecta en l'actualitat a un 5% de la població.

Sovint els pacients amb problemes respiratoris que afecten el son reben un diagnòstic de SAHS, SAOS o SAHOS. Però davant del ball de sigles, quina és la nomenclatura correcta? D'acord amb els doctors Julio Rama i Carlos Rubi, en primer lloc, cal aclarir que totes elles s'engloben dins del que la comunitat científica denomina Trastorns respiratoris del son (TRS), un grup de trastorns caracteritzats per: ritme respiratori anòmal o ventilació insuficient durant el son. Aquests successos defineixen el que són les apnees (deixar de respirar per 10 segons o més) i les hipopnees (no es deixa de respirar, però la respiració es torna superficial reduint el flux d'aire a menys d'un 30% també durant almenys 10 segons). En tots dos casos, els cicles de son es veuen interromputs, la qual cosa no sols fa que l'endemà la persona se senti cansada, sinó que també afecta el sistema nerviós i als òrgans més importants del cos, sotmetent-los a un estrès excessiu i donant lloc amb això a aquests trastorns respiratoris del son.

Existeixen diverses combinacions possibles:

- SAHS: síndrome d'apnees-hipopnees del son
- SAHOS: síndrome d'apnees-hipopnees obstructives del son
- SAOS: síndrome d'apnea obstructiva del son
- SAS: síndrome d'apnea del son

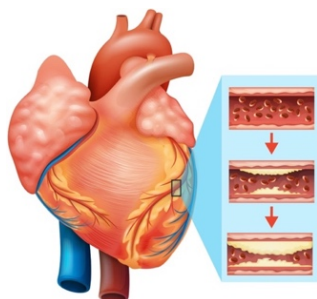
Es recomana l'ús de les sigles «SAHS» perquè inclou de manera específica les hipopnees, la importància de les quals es demostra cada vegada major, i permet incloure no sols el tipus obstructiu, sinó també les mixtes i centrals.



L'apnea pot dividir-se en tres tipus:

- **Obstructiva:** determinada per un esforç respiratori generat per l'absència de la respiració.
- **Central:** produïda tant per la falta d'esforç com del senyal respiratori.
- **Mixta:** generada a partir de la combinació de l'apnea central amb l'obstructiva.

Segons la SEC¹⁴, en obstruir-se la via aèria superior i produir-se la parada respiratòria, cau el nivell d'oxigen a la sang de les artèries. Això, entre moltes altres coses perjudicials, genera una descàrrega d'hormones de l'estrès (com adrenalina i noradrenalina), les quals provoquen pics d'hipertensió¹⁵ i taquicàrdia¹⁶ que porten a una situació d'estrès cardiovascular durant el son. Si això es produeix repetidament durant molt de temps, pot tenir repercussions clíniques, com el desenvolupament d'hipertensió arterial, accidents cerebrovasculars¹⁷ com ictus, cardiopatia isquèmica¹⁸ o arrítmies¹⁹.



Revaluació de la cardiopatia isquèmica

<https://blog.heart.com.mx/cardiopatia-isquemica.html>

¹⁴ La Societat Espanyola de Cardiologia (SEC) és una organització científica i professional dedicada a incrementar l'estat del coneixement sobre el cor.

¹⁵ Patologia en la qual la força que exerceix la sang contra les parets de les artèries en ser bombejada pel cor és persistentment alta, el que pot danyar-les. Augment de la pressió.

¹⁶ Augment de la freqüència cardíaca per sobre les 100 contraccions per minut.

¹⁷ Té lloc quan el subministrament de sang a una part del cervell s'interromp o es redueix, la qual cosa impedeix que el teixit cerebral rebi oxigen i nutrients. Les cèl·lules cerebrals comencen a morir en minuts.

¹⁸ La cardiopatia isquèmica o malaltia coronària es produeix quan les artèries que subministren sang al múscul del cor s'obstrueixen, de manera parcial o completa, per la qual cosa no li arriba el flux sanguini.

¹⁹ Pertorbació del ritme cardíac.



Els símptomes més comuns com la fatiga crònica i la somnolència diürna es poden controlar amb el tractament de l'afecció que provoca l'apnea del son. El tractament varia segons la gravetat i la causa, i poden ser des de pèrdua de pes, mesures posturals, dispositius mandibulars i dispositius de ventilació en els casos més greus.

Les causes de la síndrome SAHS són múltiples i no hi ha un patró únic. Es podria dir que hi ha un desequilibri entre els músculs que tendeixen a generar una respiració en els pulmons (diafragma fonamentalment) i els que han d'obrir els músculs de la faringe.

D'acord amb el Dr. Santiago Cervera, els casos greus d'apnea se solen tractar amb pressió positiva contínua en via aèria, CPAP (*Continuous positive airway pressure*), durant la nit mentre es dorm. És un aparell que mitjançant una mascareta nasal transmet una pressió contínua a les vies aèries impedit que aquestes es col·lapsin.

Una apnea lleu o bé, el ronc, se sol tractar amb dispositius d'avançament mandibular (DAM) que el pacient utilitza per dormir. Aquest aparell manté la mandíbula endavant i la via respiratòria oberta. Pot ser útil en casos lleus o com a alternativa a la CPAP en cas d'intolerància a aquesta.

No existeix indicació per a la utilització de cap fàrmac específic pel SAHS i la cirurgia només està indicada quan existeixin alteracions anatòmiques clarament relacionades amb el SAHS com per exemple malformacions nasals. No hi ha estudis que recolzin l'ús de la cirurgia en aquesta síndrome.



Tractament amb CPAP. Ventilació mecànica no invasiva (administració del suport ventilatori sense la col·locació d'una via aèria artificial com un tub endotraqueal, sinó mitjançant una màscara facial, nasal o un sistema de casc).

<https://www.quironsalud.es/servicios/neumologia/sindrome-apnea>



La SAHS s’ha de considerar un problema de salut pública per les complicacions mèdiques, repercussions sociolaborals i el seu impacte negatiu en la qualitat de vida i supervivència. No tractar una SAHS costa a la sanitat pública 2-3 vegades més (els pacients no diagnosticats dupliquen el consum de recursos sanitaris comparant-los quan el diagnòstic s'ha establert i s'ha instaurat el tractament) que tractar-la, sobretot per les complicacions cardiovasculars i els accidents que se’n deriven.

3.5.3. Hipersòmnia: la narcolèpsia

Es descriu com un desig anormal de dormir, sovint en situacions inapropiades. El son nocturn s'interromp amb freqüència. El símptoma principal és la somnolència diürna excessiva, atacs de feblesa muscular o cataplexia²⁰, paràlisi del son, i al·lucinacions visuals.

La narcolèpsia clàssica és poc freqüent. De 20 a 50 persones de cada 100.000 la tenen. Aquest trastorn podria transmetre's genèticament, encara que és rar. Es presenta principalment al final de l'adolescència i pot generar una incapacitat social molt important. Gairebé tots els pacients amb narcolèpsia tenen un marcador genètic en la sang que es pot detectar. Molt poques vegades apareixen símptomes de narcolèpsia després d'una lesió cerebral o associats a malalties del sistema nerviós central.



Efectes de la narcolèpsia sobre la vida laboral

<https://institutoeuropeodelsueno.cl/narcolepsia-clinica-santiago/>

²⁰ Pèrdua sobtada però transitòria del to muscular amb debilitat generalitzada o local.



3.5.4. Alteracions del ritme circadiari

Els trastorns del cicle circadiari es caracteritzen per la pertorbació del patró de son a conseqüència d'una falta de sincronització entre el patró son-vigília. Com a resultat d'aquesta alteració del patró son-vigília distingim entre diferents alteracions del ritme circadiari. Algunes d'elles són:

Síndrome de la fase del son endarrerida: es caracteritza per un retard, habitualment més gran de dues hores, en els temps de conciliació del son i despertar, en relació amb els horaris convencionals acceptats. Els individus afectats per aquesta alteració tenen la impossibilitat d'adormir-se i despertar-se a una hora raonable, fent-ho més tard de l'habitual.

Síndrome de la fase del son avançada: els períodes de conciliació del son i de despertar són molt precoços respecte als horaris normals.

Jet-lag o alteració del son per viatges amb canvi de fus horari: es caracteritza per un desajust entre el ritme circadiari endogen de son-vigília i el patró exogen de son-vigília d'una determinada zona geogràfica, derivat d'un desplaçament de gran distància, que comporta l'encreuament de diversos meridians terrestres, en un període curt de temps. En aquests desplaçaments, el ritme circadiari continua ancorat a l'horari del punt de partida, i s'ajusta lentament a l'horari del punt d'arribada.



D'acord amb una convenció internacional, la Terra s'ha dividit en 24 franges imaginàries anomenades fusos horaris que estableixen l'horari dels diferents països.

https://mestreacasa.gva.es/c/document_library/get_file?folder.pdf



3.5.5. Les parasòmniaes

Les parasòmniaes són fenòmens que tenen lloc durant la nit i que pertorben el son dels qui conviuen amb els afectats. Són comportaments o trastorns de la conducta que apareixen mentre es dorm i que produeixen episodis anormals. Són més comuns durant la infància. Les més freqüents són: el somnambulisme, el bruxisme²¹ o els terrors nocturns²².

Hi ha factors que poden desencadenar una parasòmnia, com la febre, l'alcohol, la falta de son, l'activitat física extenuant, l'estrès emocional i alguns medicaments.

3.6. Fàrmacs que afecten el son

La majoria dels fàrmacs que influeixen en el son es poden classificar en una de les dues categories diferents:

- Hipnòtics: augmenten la quantitat de son.
- Antihipnòtics: disminueixen la quantitat de son.

A més a més, hi ha una tercera categoria que caldria introduir-hi, la dels fàrmacs que influeixen sobre la ritmicitat circadiària, i és el principal fàrmac la melatonina.

Es recomana tractar trastorns del son amb fàrmacs si aquest és molt important i si afecta el rendiment i a la qualitat de vida de la persona.

Els fàrmacs tenen efectes secundaris que s'han de tenir en compte a l'hora d'iniciar un tractament, valorant riscos i beneficis i individualitzant cada cas. A més, s'aconsella no automedicar-se pels riscos que pot comportar.

²¹ El bruxisme és la fricció, generalment involuntària, de les dents. Sol ser més habitual durant la nit, mentre es dorm, però també és possible durant el dia.

²² Trastorns del son en els quals una persona es desperta ràpidament en un estat atemorit.



El consens general entre els experts és que, si cal donar un fàrmac, s'ha de fer amb la mínima dosi efectiva i el mínim temps possible.

<https://www.fersalut.cat/2017/01/08/trastorns-de-la-son-linsomni/>

3.7. El son i les malalties

Una malaltia és una pertorbació de la funció fisiològica normal d'un organisme, causada per modificacions d'origen exogen (infeccions, mutilacions, etc.) o endogen (malformacions, tumors, etc.). En l'estudi de tota malaltia (patologia) cal tenir en compte les causes (l'etiologia), la identificació del procés (diagnosi), el judici anticipat sobre la seva probable fi (pronòstic) i el tractament preventiu i curatiu (terapèutica), entre altres.

Segons un estudi realitzat a la Universitat d'Oxford es va posar de manifest que dormir poques hores o tenir un son en el qual s'interromp la sincronia amb el ritme circadiari, augmenta el risc de presentar obesitat i de desenvolupar diabetis tipus 2²³.

Els científics van constatar que la interrupció perllongada del son normal i dels ritmes circadianis afecten les cèl·lules del pàncrees encarregades de la producció de la insulina, resultant una acumulació de glucosa en sang. Un altre exemple de les conseqüències negatives per al cor de la interrupció del ritme circadiari el trobem en les persones que treballen de nit o en torns rotatius. Els estudis reconeixen des de fa ja temps que el treball nocturn o per torns, redueix considerablement la qualitat del son, el que pot incrementar el risc cardiovascular.

²³ La diabetis tipus 2 està causada per un problema en la producció o la utilització de la insulina. En persones amb diabetis de tipus 2 el cos reacciona de forma irregular a l'acció de la insulina. Quan el sucre no pot entrar a les cèl·lules s'acumulen nivells anormalment elevats a la sang.



3.7.1. El son com a factor de risc

Segons el Canal Salut de la Generalitat de Catalunya hi ha estudis científics que demostren que la quantitat i la qualitat del son estan relacionades amb el risc de patir malalties o problemes de salut determinants:

- Dormir ajuda a regular els nivells de ghrelina i leptina, hormones responsables de les sensacions de fam. Per tant, quan es dorm poc, es pot sentir la necessitat de menjar més, fet que pot provocar l'augment de pes i, com a conseqüència, excés de pes o **obesitat**.
- Generalment, la pressió arterial disminueix mentre es dorm, però el son interromput pot afectar negativament aquest descens normal i comportar **hipertensió i dificultats cardiovasculars**.
- La manca de son influeix en la capacitat del cos per processar la glucosa i, per tant, pot provocar l'aparició de **diabetis**.
- Les persones amb insomni tenen un risc deu vegades més gran de desenvolupar **depressió** en comparació amb la resta.

3.7.2. El son com a agreujant de símptomes d'altres malalties

No dormir bé també pot agreujar els símptomes d'algunes malalties o problemes de salut:

- La manca de son afavoreix les convulsions en persones amb **epilèpsia**²⁴.
- Els trastorns del son intensifiquen els símptomes del **trastorn per dèficit d'atenció amb hiperactivitat (TDAH)**, com la manca de concentració i impulsivitat.

²⁴ Trastorn consistent en la repetició de crisis epilèptiques causades per una descàrrega anormal espontània i sincronitzada d'un grup de neurones.



- Els problemes per dormir augmenten la fatiga de les persones que pateixen **esclerosi múltiple**²⁵.

3.7.3. Malalties condicionadores del son

Hi ha algunes malalties que poden condicionar el son:

- En la malaltia d'**Alzheimer**, la pèrdua de teixit cerebral que condueix a la pèrdua d'habilitats mentals pot causar trastorns del son.
- Els símptomes de l'**asma**, com ara la tos, les sibilàncies i la sensació de dificultat per respirar, de falta d'aire o d'ofec, poden afectar el descans nocturn de les persones que en pateixen.
- La **depressió** pot provocar trastorns del son.
- El dolor propi de la **fibromiàlgia**²⁶ també pot afectar la quantitat i la qualitat del son.
- L'acidesa nocturna pròpia de la **malaltia per reflux gastroesofàgic**²⁷ pot produir insomni i apnea del son.

En definitiva, dormir bé és determinant i essencial a l'hora de mantenir-nos sans. Dormir per viure bé i viure per dormir millor.

²⁵ Malaltia autoimmunitària caracteritzada per la inflamació i desmielinització d'elements del sistema nerviós central.

²⁶ La fibromiàlgia és una síndrome clínica caracteritzada per dolor crònic a tot el cos, amb predomini als músculs i a les articulacions de l'esquena i les extremitats.

²⁷ La malaltia per reflux gastroesofàgic (MRGE) és una patologia molt comuna, que ocorre quan el contingut de l'estómac torna al conducte que comunica la boca amb l'estómac (esòfag).



MARC PRÀCTIC

1. INTRODUCCIÓ AL TREBALL DE CAMP

La finalitat d'aquest treball de recerca és evidenciar si existeix una possible relació entre la síndrome d'apnea-hipopnea (SAHS) i l'estat d'ansietat o estrès que pateix el pacient en el seu dia a dia, realitzant una recollida de dades mitjançant un qüestionari d'autoobservació. Aquesta eina m'ha permès obtenir informació de les persones observades tant a nivell de patologia com a nivell emocional. Alhora, aquest treball de camp ha estat un vehicle per aprendre molt més en l'àmbit mèdic sobre les principals patologies del son. D'altra banda, he volgut veure quina és l'evolució d'un pacient que pateix síndrome SAHS sota tractament mitjançant un Dispositiu d'Avanç Mandibular. Mètode utilitzat en la pràctica diària odontològica com a alternativa o en combinació amb el CPAP. Per valorar si el pacient presenta millora en dur a terme el tractament he valorat tres paràmetres (índex d'apnea-hipopnea, saturació d'oxigen i ronc) mesurats mitjançant l'aparell APNiA.

Per tant, el meu objectiu principal ha estat donar resposta a les dues hipòtesis inicials:

- La presència de SAHS i l'estat d'ansietat del pacient mantenen una relació directa, de manera que a més problemes derivats del trastorn del son més nivell d'ansietat presenta la persona, i al revés.
- Les tècniques actuals de diagnòstic i tractament per a patologies del son, dins l'àmbit de l'odontologia, permeten una bona evolució del pacient en la malaltia, i fins i tot la seva eliminació.

Per tal de corroborar-les o refutar-les, en el següent punt explico els passos que he portat a cap.



2. METODOLOGIA

Respecte a la metodologia del treball de camp, he decidit dividir-lo en dues parts:

- Estudi 1: relació entre el trastorn del son i l'estat d'ansietat.
- Estudi 2: eficàcia del diagnòstic i tractament de SAHS mitjançant el Dispositiu d'Avanç Mandibular.

En primer lloc, he realitzat una entrevista a la Dra. González i una visita a la clínica on exerceix com a odontòloga generalista desenvolupant la seva pràctica diària en odontologia conservadora i prevenció i formant-se concretament en el control i tractament de les apnees del son i el ronc. D'aquesta manera, he pogut introduir-me al món de l'odontologia com a especialitat que tracta patologies del son amb la finalitat d'aproximar-me a les tècniques de diagnòstic dins l'àmbit d'odontologia. En segon lloc, he realitzat un disseny comparatiu entre pacients que reben diferents tractaments, mesurant els paràmetres següents: estat d'ansietat, probabilitat d'apnea i grau de satisfacció del tractament, a través de l'elaboració de qüestionaris (veure'ls als annexos VIII, IX i X). Els tres qüestionaris estan confeccionats a partir de qüestionaris estandarditzats (STAI i Berlín) i de preguntes d'elaboració pròpia. Les preguntes formulades amb relació als paràmetres estudiats han estat respostes per escrit per part dels pacients, gràcies a l'aplicació en paper per part de la Dra. González en la consulta, d'aquesta manera s'ha pogut garantir l'anonimat dels informants. En tercer lloc, per tal de donar resposta a la segona hipòtesi he analitzat les dades recollides mitjançant l'aparell de diagnòstic APNiA, concretament tres paràmetres (índex d'apnea-hipopnea, saturació d'oxigen i ronc). La recollida ha estat realitzada abans i després del tractament amb el Dispositiu Intraoral d'Avanç Mandibular (DIA), per poder valorar l'evolució del pacient.

I per últim, el treball de camp es completa amb una entrevista realitzada a un pacient que pateix la síndrome d'apnea obstructiva del son (SAOS), mitjançant la qual s'intenta



corroborar de manera empírica, els símptomes d'un trastorn específic del son i altres aspectes estudiats de manera teòrica, tals com la utilitat del diagnòstic de SAHS, ja sigui valorat en una Unitat del Son, ja sigui a partir de la intervenció d'un odontòleg.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTUDI 1: relació entre el trastorn del son i l'estat d'ansietat

A continuació especifico els instruments utilitzats per a recollir les dades i estudiar els paràmetres: estat d'ansietat, possibilitat del trastorn del son i valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament.

3.1. Instruments utilitzats

Els tipus de qüestionaris enfocats a pacients que reben diferents tractaments per la mateixa síndrome estan formats per 3 parts, les dues primeres idèntiques en tots i l'última part diferent, enfocada directament al tractament CPAP, DIA o que no en reben cap.

3.1.1. Qüestionari d'Ansietat Estat-Tret (STAI)

La construcció del STAI va començar l'any 1964 amb el nom complet de “State- Trait Anxiety Inventory” fet per C. D. Spielberger, R. L. Gorsuch i R. E. Lushene. L'objectiu del qüestionari STAI és avaluar dos conceptes independents de l'ansietat, cadascun d'ells amb 20 qüestions, com a estat (E) i com a tret (R):

- Ansietat com a estat (A/E): avalua un estat emocional transitori, caracteritzat per sentiments subjectius, conscientment percebuts, d'atenció i aprensió i per hiperactivitat del sistema nerviós autònom.
- Ansietat com a tret (A/R): assenyala una propensió ansiosa, relativament estable, que caracteritza als individus amb tendència a percebre les



situacions com a amenaçadores. Indica diferències de força en una disposició latent per manifestar un determinat tipus de reacció.

S'ha observat que en les puntuacions de la variable A/E augmenten com a resposta a diferents tipus de tensions i disminueixen com a resultat de les tècniques de relaxació. Per altra banda, la variable A/R avalua el grau en què estan afectats els alumnes per problemes d'ansietat neuròtica que acudeixen als serveis d'orientació i consell.

Per veure les pautes de correcció utilitzades per avaluar els resultats dels qüestionaris Ansietat-Estat cal anar a l'annex VI.

3.1.2. Qüestionari de Berlín

El qüestionari permet estimar el risc de presentar trastorns respiratoris del son (SAHOS) en la població adulta atesa en els serveis d'atenció primària. En el disseny de l'instrument, es van identificar els principals factors de risc associats al SAHOS en la població i després es van dissenyar les preguntes, prenent en consideració els factors de risc més importants. Les preguntes del qüestionari enfoquen els següents aspectes: la presència de ronc, pauses respiratòries, somnolència diürna, obesitat i hipertensió arterial. La primera categoria comprèn cinc preguntes sobre el ronc i apnees presenciades. La segona categoria comprèn quatre preguntes sobre la somnolència diürna. La tercera categoria investiga sobre l'antecedent d'hipertensió arterial (PA > 140/90 mmHg) i obesitat (IMC > 30 kg/m²). Un pacient es considera que té risc alt de presentar SAHOS quan posseeix dues o més categories positives o en cas contrari, es considera que té risc baix de presentar SAHOS.

Per saber més sobre la valoració del qüestionari de Berlín cal llegir l'annex VII.



3.1.3. Qüestionari autoavaluatiu de satisfacció amb el tractament

En aquest punt, he elaborat uns qüestionaris de satisfacció específics per a cada tractament.

D'aquesta manera, si el pacient segueix un tractament DIA, pot informar si han disminuït el nombre d'apnees durant la nit de manera molt satisfactòria, de manera positiva o de manera negativa, és a dir, no hi ha hagut canvi. Si el pacient utilitza la CPAP, pot informar si el dispositiu utilitzat en el tractament ha arribat a prevenir l'obstrucció de la via aèria, emprant el menor nivell de pressió possible, de manera molt satisfactòria, de manera positiva o de manera negativa. I finalment, si el pacient no rep cap tractament, pot informar el motiu pel qual ha decidit conviure amb la síndrome SAHS sense sotmetre's a un tractament (DAM O CPAP).

3.2. Definició dels paràmetres

En algunes alteracions del son cal explorar aspectes psicològics, anímics o neurocognitius per poder realitzar un correcte diagnòstic i tractament. S'utilitzen diverses escales, tests i qüestionaris validats per avaluar la somnolència diürna (Epworth), estats d'ansietat o depressió (STAI) o deteriorament cognitiu (MOCA).

3.2.1. Estat d'ansietat

He considerat que el pacient té un estat d'ansietat significatiu a partir d'un percentil 75 mesurat amb l'instrument esmentat anteriorment. Si el pacient no arriba a 75 llavors no presenta un estat d'ansietat. Si arriba a un percentil entre 75-80, significa que té un estat d'ansietat moderat. Si assoleix un percentil entre 80-89 he considerat que té un estat d'ansietat alt i a partir de 90 significa que el pacient presenta un estat d'ansietat molt alt.



3.2.2. Alteració del son

He valorat que el pacient pateix una alteració o un trastorn del son com SAHS, en el moment que respon el qüestionari i obté 2 o més categories seleccionades. Aquestes ens indiquen que el pacient pateix una alta probabilitat d'apnea del son.

Si el pacient respon les afirmacions que indiquen alta probabilitat d'apnea de les tres categories (seleccionades en color verd a la recollida de dades) he considerat que té probabilitat d'apnea molt alta. Si el pacient respon dues o més afirmacions que indiquen alta probabilitat d'apnea en les dues primeres categories he considerat que té probabilitat d'apnea alta. Si el pacient respon una afirmació que indica alta probabilitat d'apnea de les dues primeres categories significa que té probabilitat d'apnea moderada o bé, si respon dues o més afirmacions que indiquen alta probabilitat d'apnea de la primera categoria. Finalment, si el pacient respon el qüestionari i no obté 2 categories seleccionades com a mínim, he considerat que no presenta probabilitat d'apnea del son.

3.2.3. Valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament

He aconseguit una resposta del pacient sobre l'eficàcia del tractament que s'utilitza per a la síndrome d'apnea-hipopnea que pateix. La satisfacció del tractament pot ser molt alta, alta, moderada o bé, que el pacient no estigui gens satisfet o que no s'hagi sotmès a tractament i, per tant, no en presenti.

3.3. Recollida de dades

A continuació exposo la recollida de dades recollides a cada un dels pacients explorats en l'estudi 1, agrupats segons el tractament rebut, que cerca la relació entre el trastorn del son i l'estat d'ansietat.



3.3.1. Pacients diagnosticats de SAHS amb tractament d’odontologia (DIA)


Pacient A


Sobre el pacient A he pogut recollir les dades següents de la primera part (qüestionari Ansietat- Estat):

PACIENT A				Grup
Sexe	Dona	Edat	54 anys	SAHS amb DIA
STAI	Escala directa (augmenta el valor de la variable)			Escala invertida (disminueix el valor de la variable)
A-E	nº	3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18		1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20
	Ptció.	2, 0, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1		2, 3, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2
Total	—	11		20
Puntuació directa				21
Percentil				50

De la segona part, la probabilitat d’apnea (qüestionari de Berlín):

Pregunta nº	1	2	3	4	5
Categoria 1 Ronc	Sí	Major que el volum en parlar	Gairebé tots els dies	Sí	Gairebé tots els dies
Categoria 2 Cansament i somnolència	Gairebé tots els dies	Gairebé tots els dies	No		
Categoria 3 Pressió arterial	No				

 Resposta que correspon a un baix risc de patir apnees del son

 Resposta que correspon a un alt risc de patir apnees del son



I finalment, de la tercera part (valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament): el pacient informa que rebent un tractament de SAHS mitjançant l'aparell d'odontologia pot afirmar que han disminuït el nombre d'apnees durant la nit de manera molt satisfactòria (ha notat un canvi extraordinari).

Pacient B

Sobre el pacient B he pogut recollir les dades següents de la primera part (qüestionari Ansietat- Estat):

PACIENT B				Grup
Sexe	Home	Edat	68 anys	SAHS amb DIA
STAI	Escala directa (augmenta el valor de la variable)			Escala invertida (disminueix el valor de la variable)
A-E	nº	3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18		1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20
	Ptcio.	3, 1, 3, 2, 3, 3, 3, 2, 2, 3		0, 3, 1, 0, 1, 3, 2, 2, 2, 2,
Total	—	25		16
Puntuació directa				39
Percentil				90-95

De la segona part, la probabilitat d'apnea (qüestionari de Berlín):

Pregunta nº	1	2	3	4	5
Categoria 1 Ronc	Sí	Tant com el volum en parlar	Gairebé tots els dies	Sí	Gairebé tots els dies
Categoria 2 Cansament i somnolència	3-4 vegades per setmana	3-4 vegades per setmana	No		
Categoria 3 Pressió arterial	No				



I finalment, de la tercera part (valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament): el pacient informa que rebent un tractament de SAHS mitjançant l'aparell d'odontologia pot afirmar que han disminuït el nombre d'apnees durant la nit de manera positiva (ha notat un canvi positiu).

Pacient C

Sobre el pacient C he pogut recollir les dades següents de la primera part (qüestionari Ansietat- Estat):

PACIENT C				Grup
Sexe	Home	Edat	59 anys	SAHS amb DIA
STAI	Escala directa (augmenta el valor de la variable)			Escala invertida (disminueix el valor de la variable)
A-E	nº	3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18		1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20
	Ptcio.	2, 1, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 2		1, 2, 2, 2, 2, 3, 2, 2, 2
Total	—	18		20
Puntuació directa				28
Percentil				75

De la segona part, la probabilitat d'apnea (qüestionari de Berlín):

Pregunta nº	1	2	3	4	5
Categoria 1 Ronc	Sí	És tan intens com la respiració	Gairebé tots els dies	No	Gairebé tots els dies
Categoria 2 Cansament i somnolència	1-2 vegades per setmana	1-2 vegades per setmana	No		
Categoria 3 Pressió arterial	No				



I finalment, de la tercera part (valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament): el pacient informa que rebent un tractament de SAHS mitjançant l'aparell d'odontologia pot afirmar que han disminuït el nombre d'apnees durant la nit de manera positiva (ha notat un canvi positiu).

3.3.2. Pacients diagnosticats de SAHS amb tractament CPAP

Pacient A

Sobre el pacient A he pogut recollir les dades següents de la primera part (qüestionari Ansietat- Estat):

PACIENT A				Grup
Sexe	Home	Edat	87 anys	SAHS amb CPAP
STAI	Escala directa (augmenta el valor de la variable)			Escala invertida (disminueix el valor de la variable)
A-E	nº	3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18		1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20
	Ptció.	2, 2, 1, 3, 1, 0, 3, 2, 2, 2		2, 2, 2, 0, 3, 1, 1, 0, 0, 2
Total	—	18		13
Puntuació directa				35
Percentil				85-89

De la segona part, la probabilitat d'apnea (qüestionari de Berlín):

Pregunta nº	1	2	3	4	5
Categoria 1 Ronc	Sí	Tant com el volum en parlar	Gairebé tots els dies	Sí	Gairebé tots els dies
Categoria 2 Cansament i somnolència	Gairebé tots els dies	Gairebé tots els dies	Sí		
Categoria 3 Pressió arterial	Sí				



I finalment, de la tercera part (valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament): el pacient sent que el dispositiu utilitzat en el tractament ha arribat a prevenir l'obstrucció de la via aèria, usant el menor nivell de pressió possible, de manera molt satisfactòria (ha notat un canvi extraordinari).

Pacient B

Sobre el pacient B he pogut recollir les dades següents de la primera part (qüestionari Ansietat- Estat):

PACIENT B				Grup
Sexe	Dona	Edat	57 anys	SAHS amb CPAP
STAI	Escala directa (augmenta el valor de la variable)			Escala invertida (disminueix el valor de la variable)
A-E	nº	3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18		1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20
	Ptcíó.	1, 2, 3, 2, 2, 1, 1, 2, 1, 3		2, 2, 2, 1, 3, 2, 1, 2, 2, 3
Total	—	18		20
Puntuació directa				28
Percentil				65-70

De la segona part, la probabilitat d'apnea (qüestionari de Berlín):

Pregunta nº	1	2	3	4	5
Categoria 1 Ronc	Sí	És molt fort	Gairebé tots els dies	Sí	Gairebé tots els dies
Categoria 2 Cansament i somnolència	Gairebé tots els dies	Gairebé tots els dies	No		
Categoria 3 Pressió arterial	No				



I finalment, de la tercera part (valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament): el pacient sent que el dispositiu utilitzat en el tractament ha arribat a prevenir l'obstrucció de la via aèria, usant el menor nivell de pressió possible, de manera molt satisfactòria (ha notat un canvi extraordinari).

Pacient C

Sobre el pacient C he pogut recollir les dades següents de la primera part (qüestionari Ansietat- Estat):

PACIENT C				Grup
Sexe	Dona	Edat	62 anys	SAHS amb CPAP
STAI	Escala directa (augmenta el valor de la variable)			Escala invertida (disminueix el valor de la variable)
A-E	nº	3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18		1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20
	Ptcíó.	2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1		2, 3, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 2, 2
Total	—	12		20
Puntuació directa				22
Percentil				50-55

De la segona part, la probabilitat d'apnea (qüestionari de Berlín):

Pregunta nº	1	2	3	4	5
Categoria 1 Ronc	Sí	És tan intens com la respiració	1-2 vegades per setmana	Sí	Gairebé tots els dies
Categoria 2 Cansament i somnolència	1-2 vegades per setmana	1-2 vegades per setmana	Sí		
Categoria 3 Pressió arterial	No				



I finalment, de la tercera part (valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament): el pacient sent que el dispositiu utilitzat en el tractament ha arribat a prevenir l'obstrucció de la via aèria, usant el menor nivell de pressió possible, de manera positiva (ha notat un canvi positiu).

3.3.3. Pacients diagnosticats de SAHS sense tractament

Pacient A

Sobre el pacient A he pogut recollir les dades següents de la primera part (qüestionari Ansietat- Estat):

PACIENT A				Grup
Sexe	Home	Edat	56 anys	SAHS sense rebre tractament
STAI	Escala directa (augmenta el valor de la variable)			Escala invertida (disminueix el valor de la variable)
A-E	nº	3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18		1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20
	Ptcíó.	1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0		2, 2, 2, 2, 3, 2, 2, 3, 3, 2
Total	—	8		23
Puntuació directa				15
Percentil				35

De la segona part, la probabilitat d'apnea (qüestionari de Berlín):

Pregunta nº	1	2	3	4	5
Categoria 1 Ronc	Sí	És tan intens com la respiració	1-2 vegades per setmana	Sí	Mai o gairebé mai
Categoria 2 Cansament i somnolència	Mai o gairebé mai	Mai o gairebé mai	No		
Categoria 3 Pressió arterial	No ho sé				



I finalment, de la tercera part (valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament): el pacient explica que ha decidit conviure amb la síndrome SAHS sense sotmetre's a un tractament (DAM o CPAP) per al moment que estem vivint (enmig d'una pandèmia greu) i perquè ho considera un problema suportable fins moments d'ara.

Pacient B

Sobre el pacient B he pogut recollir les dades següents de la primera part (qüestionari Ansietat- Estat):

PACIENT B				Grup
Sexe	Home	Edat	59 anys	SAHS sense rebre tractament
STAI	Escala directa (augmenta el valor de la variable)			Escala invertida (disminueix el valor de la variable)
A-E	nº	3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18		1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20
	Ptcio.	3, 2, 2, 2, 3, 3, 2, 2, 2, 1		1, 2, 2, 1, 2, 2, 1, 2, 2, 2
Total	—	22		17
Puntuació directa				35
Percentil				85-89

De la segona part, la probabilitat d'apnea (qüestionari de Berlín):

Pregunta nº	1	2	3	4	5
Categoria 1 Ronc	Sí	Major que el volum en parlar	Gairebé tots els dies	Sí	Gairebé tots els dies
Categoria 2 Cansament i somnolència	Gairebé tots els dies	Gairebé tots els dies	No		
Categoria 3 Pressió arterial	No				



I finalment, de la tercera part (valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament): el pacient declara que ha decidit conviure amb la síndrome SAHS sense sotmetre's a un tractament (DAM o CPAP) perquè no ha sigut capaç de fer el pas, dubta en si realment es posaria l'aparell.

Pacient C

Sobre el pacient C he pogut recollir les dades següents de la primera part (qüestionari Ansietat- Estat):

PACIENT C				Grup
Sexe	Dona	Edat	25 anys	SAHS sense rebre tractament
STAI	Escala directa (augmenta el valor de la variable)			Escala invertida (disminueix el valor de la variable)
A-E	nº	3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18		1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20
	Ptció.	2, 1, 2, 3, 3, 3, 2, 1, 2, 0		1, 2, 1, 0, 1, 2, 2, 2, 2, 3
Total	—	19		16
Puntuació directa				33
Percentil				77-80

De la segona part, la probabilitat d'apnea (qüestionari de Berlín):

Pregunta nº	1	2	3	4	5
Categoria 1 Ronc	Sí	És tan intens com la respiració	3-4 vegades per setmana	No	Mai o gairebé mai
Categoria 2 Cansament i somnolència	Mai o gairebé mai	Mai o gairebé mai	No		
Categoria 3 Pressió arterial	No				



I finalment, de la tercera part (valoració subjectiva de l'eficàcia del tractament): el pacient explica que ha decidit conviure amb la síndrome SAHS sense sotmetre's a un tractament (DAM o CPAP) perquè creu que és un cas bastant lleu i no requereix tractament.

3.4. Anàlisi descriptiva de dades

Tractament: DIA	No presenta	Moderada	Alta	Molt alta
Ansietat - Estat	●			
Probabilitat apnea			●	
Satisfacció tractament				●

El pacient A, dona de 54 anys, no presenta un estat d'ansietat significatiu (obté un percentil de 50), però sí una probabilitat d'apnea alta. Per tant, és diagnosticat de SAHS i tractat mitjançant un dispositiu d'avanç mandibular, en aquest cas el DIA. Un cop tractat, el pacient pot corroborar que està molt satisfet del tractament (nota un canvi extraordinari).

Tractament: DIA	No presenta	Moderada	Alta	Molt alta
Ansietat - Estat				●
Probabilitat apnea			●	
Satisfacció tractament			●	

El pacient B, home de 68 anys, presenta un estat d'ansietat molt alt, obté un percentil d'entre 90 i 95. A més, es considera que pateix alta probabilitat d'apnea. Per tant, és diagnosticat de SAHS i tractat mitjançant un dispositiu d'avanç mandibular, en aquest cas el DIA. Un cop tractat, el pacient pot afirmar que està satisfet del tractament (nota un canvi positiu).



Tractament: DIA	No presenta	Moderada	Alta	Molt alta
Ansietat - Estat		●		
Probabilitat apnea		●		
Satisfacció tractament			●	

El pacient C, home de 59 anys, presenta un estat d'ansietat moderat (obté un percentil de 75) i una probabilitat d'apnea moderada. Per tant, és diagnosticat de SAHS no greu i tractat mitjançant un dispositiu d'avanç mandibular, en aquest cas el DIA. Un cop tractat, el pacient pot corroborar que està satisfet del tractament (nota un canvi positiu).

Tractament: CPAP	No presenta	Moderada	Alta	Molt alta
Ansietat - Estat			●	
Probabilitat apnea				●
Satisfacció tractament				●

El pacient A, home de 87 anys, presenta un estat d'ansietat alt (obté un percentil de 85-89) i una probabilitat d'apnea molt alta. Per tant, és diagnosticat de SAHS i tractat mitjançant la CPAP, tractament amb pressió positiva contínua en la via aèria superior. Un cop tractat, el pacient corrobora que està molt satisfet del tractament (nota un canvi extraordinari).

Tractament: CPAP	No presenta	Moderada	Alta	Molt alta
Ansietat - Estat	●			
Probabilitat apnea			●	
Satisfacció tractament				●

El pacient B, dona de 57 anys, no presenta un estat d'ansietat significatiu (obté un percentil de 65-70), però sí una probabilitat d'apnea alta. Per tant, és diagnosticat de SAHS i tractat mitjançant la CPAP, tractament amb pressió positiva contínua en la via



aèria superior. Un cop tractat, el pacient afirma que està molt satisfet del tractament (nota un canvi extraordinari).

Tractament: CPAP	No presenta	Moderada	Alta	Molt alta
Ansietat - Estat	●			
Probabilitat apnea			●	
Satisfacció tractament			●	

El pacient C, dona de 62 anys, no presenta un estat d'ansietat significatiu (obté un percentil de 50-55), però sí una probabilitat d'apnea alta. Per tant, és diagnosticat de SAHS i tractat mitjançant la CPAP, tractament amb pressió positiva contínua en la via aèria superior. Un cop tractat, el pacient afirma que està satisfet del tractament (nota un canvi positiu).

Tractament: SENSE REBRE'N	No presenta	Moderada	Alta	Molt alta
Ansietat - Estat	●			
Probabilitat apnea		●		
Satisfacció tractament	●			

El pacient A, home de 56 anys, no presenta un estat d'ansietat significatiu (obté un percentil de 35), però sí una probabilitat d'apnea moderada. Per tant, és diagnosticat de SAHS. Tanmateix, el pacient decideix conviure amb la síndrome SAHS sense sotmetre's a un tractament (DAM o CPAP) pel moment actual de la pandèmia i perquè ho considera un problema de salut suportable fins moments d'ara.

Tractament: SENSE REBRE'N	No presenta	Moderada	Alta	Molt alta
Ansietat - Estat			●	
Probabilitat apnea			●	
Satisfacció tractament	●			



El pacient B, home de 59 anys, presenta un estat d’ansietat alt (obté un percentil de 85-89) i una probabilitat d’apnea alta. Per tant, és diagnosticat de SAHS, probablement greu. Tot i això, el pacient decideix conviure amb la síndrome SAHS sense sotmetre’s a un tractament (DAM o CPAP) perquè no és capaç de fer el pas i començar a tractar-se.

Tractament: SENSE REBRE’N	No presenta	Moderada	Alta	Molt alta
Ansietat - Estat		●		
Probabilitat apnea		●		
Satisfacció tractament	●			

El pacient C, dona de 25 anys, presenta un estat d’ansietat moderat (obté un percentil de 77-80) i una probabilitat d’apnea moderada. Per tant, és diagnosticat de SAHS. Tanmateix, el pacient decideix conviure amb la síndrome SAHS sense sotmetre’s a un tractament (DAM o CPAP) perquè creu que és un cas bastant lleu i consegüentment, pensa que no el seu cas no requereix tractament.



4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTUDI 2: eficàcia del diagnòstic i tractament de SAHS mitjançant el Dispositiu d'Avanç Mandibular

A continuació especifico els instruments utilitzats per a recollir les dades i estudiar els paràmetres: l'Índex d'Apnees-Hipopnees (IAH), la saturació d'oxigen (%SpO₂) i el ronc.

4.1. Instruments utilitzats

Els instruments emprats per al segon estudi són propis de la clínica d'odontologia.



Visita “virtual” a la clínica d'odontologia.

Font pròpia

Concretament, el dispositiu d'avanç mandibular és un dels sistemes que millor funcionen per a evitar el col·lapse de les vies aèries. El DIA és un tipus de fèrula que el pacient es col·loca en la boca abans d'adormir-se. El que fa aquesta fèrula és avançar la mandíbula obrint així les vies respiratòries i fent que l'aire que entra en els pulmons trobi la mínima resistència. D'aquesta manera s'aconsegueix que arribi el nivell d'oxigen adequat a tots els òrgans i a més desapareix el soroll del ronc.



No ha estat possible fer una observació directa de la fèrula pel fet de preservar l'anonimat dels pacients.



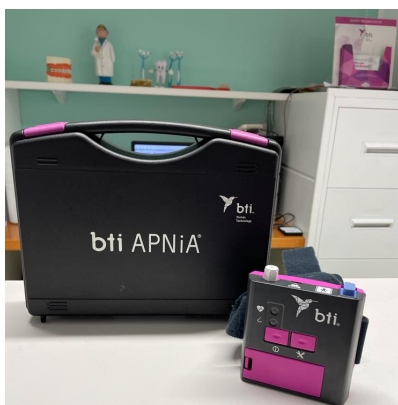
Font: BTI APNiA y el Dispositivo intraoral APNiA (DIA)

Per veure l'evolució del pacient amb tractament DIA he observat i analitzat uns gràfics. Aquests són creats a partir d'informació de l'aparell APNiA un cop el pacient ha estat sotmès a un estudi.

Aparell APNiA

Generalment, la síndrome SAHS es diagnostica mitjançant una polisomnografia convencional o una poligrafia respiratòria. A banda d'aquestes proves de diagnòstic, existeix l'aparell APNiA que serveix com a instrument de diagnòstic alternatiu (més informació a l'annex II).

Per arribar a la utilització d'aquest aparell primer hauria de començar a parlar sobre un tractament important. El tractament amb CPAP. Encara que aquest és ben acceptat per la majoria dels pacients, amb compliments superiors al 70%, no està exempt d'incomoditats. El 50% dels pacients presenta algun tipus d'efecte secundari que repercuteix en l'adequat compliment. Per tot això, s'estan buscant a tot el món alternatius al tractament amb CPAP que puguin resultar eficaços. La utilització dels dispositius intraorals (DIO) per al tractament de la roncopatia crònica i la SAHS lleu-moderada, així com la SAHS greu que no tolera o rebutja la CPAP constitueix una alternativa eficaç.



BTi APNiA: sistema de diagnòstic i tractament per a l'apnea del son i la roncopatia.

Font pròpia



Font: BTi APNiA y el Dispositivo intraoral APNiA (DIA)

La contribució dels dentistes a la identificació dels pacients amb sospita de SAHS, i el seu diagnòstic en el context d'altres patologies orals com el bruxisme, pot permetre el diagnòstic de centenars de milers de pacients a Espanya encara sense diagnosticar. Per tant, la cooperació disciplinària entre les Unitats de Son i els dentistes és essencial per a la identificació dels pacients. Així mateix, permet ajudar a controlar aquesta patologia, les conseqüències de la qual en termes de salut poden arribar a ser evitables.

4.2. Definició dels paràmetres

Els paràmetres escollits els quals em permeten veure l'evolució del pacient, s'observen mitjançant l'aparell APNiA i són: l'Índex d'Apnees-Hipopnees (IAH), la saturació d'oxigen (%SpO2) i el ronc.

4.2.1. Índex d'Apnees-Hipopnees

L'Índex d'Apnees-Hipopnees del son (IAH) consisteix en la suma del nombre d'apnees més el nombre d'hipopnees per hora de son (o per hora de registre si s'usa una poligrafia respiratòria).



El grau de severitat de la SAHS es classifica en:

- **Lleu** (IAH 5-14,9)
- **Moderat** (IAH 15-29,9)
- **Greu** (IAH > 30)

Així doncs, es considera que una persona pateix SAHS quan presenta una mitjana de cinc o més pauses en la respiració per cada hora de son, que poden durar d'uns segons a minuts. I si presenta 30 o més pauses de respiració per hora de son, aleshores es parla d'un cas greu.

4.2.2. Saturació d'oxigen

La saturació d'oxigen (SpO₂) ens aporta informació²⁸ sobre la quantitat d'oxigen disponible a la sang. Es considera que el percentatge adequat i saludable d'oxigen en sang, mesurat a partir del pulsioxímetre, **és entre el 95% i el 100%**. En cas que ens trobem amb nivells per sota del 90% estariem parlant d'hipoxèmia, és a dir, una disminució anormal de la pressió parcial d'oxigen a sang arterial.



Pacient diagnosticat de SAHS sotmès a tractament CPAP recollint dades sobre % SpO₂.

Font: Pacient A

²⁸ L'organisme humà té un funcionament bàsicament aeròbic i això significa que necessita oxigen per a funcionar. L'oxigen entra a través del nas i la boca i passa pels pulmons ingressant en el torrent sanguini. A través de la sang es distribueix a totes les cèl·lules per a proporcionar energia i donar suport al funcionament del sistema immunitari. Quan el cor bombeja la sang, l'oxigen s'uneix als glòbuls vermells i es reparteix per tot el cos. Així doncs, és molt important tenir uns nivells de saturació d'oxigen en sang òptims per garantir que les cèl·lules del nostre cos estan rebent la quantitat adequada d'oxigen.



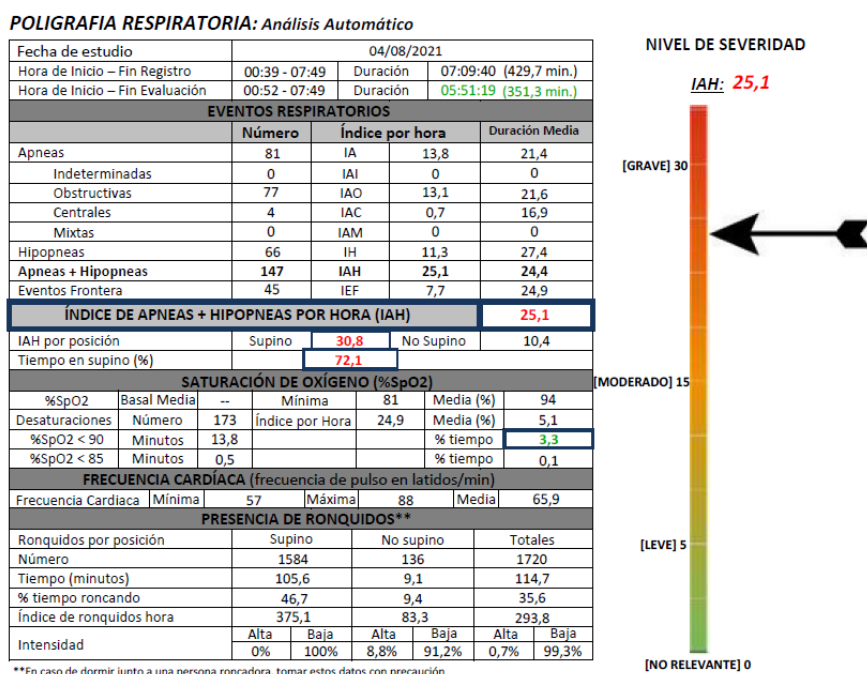
4.2.3. Ronc

Definim el ronc com un soroll ventilatori que es presenta durant el son. Es produeix, fonamentalment, per la vibració dels teixits del paladar tou²⁹ que es genera durant la ventilació. A l'hora de valorar el ronc s'ha de tenir en compte si aquest és **esporàdic o habitual i si la postura condiciona la seva aparició**. El ronc sempre és un signe d'alarma que ens ha d'orientar a preguntar si el pacient té, a més, apnees observades o altres símptomes que orientin a la sospita clínica de SAHS. Per tenir més informació sobre el ronc vegeu l'annex XI.

4.3. Recollida de dades

La mostra de l'estudi, en aquest cas el subjecte, és una dona de 54 anys. L'aparell APNiA confecciona una poligrafia respiratòria de manera automàtica.

Gràfic 1: dades abans de sotmetre al pacient a tractament DIA.

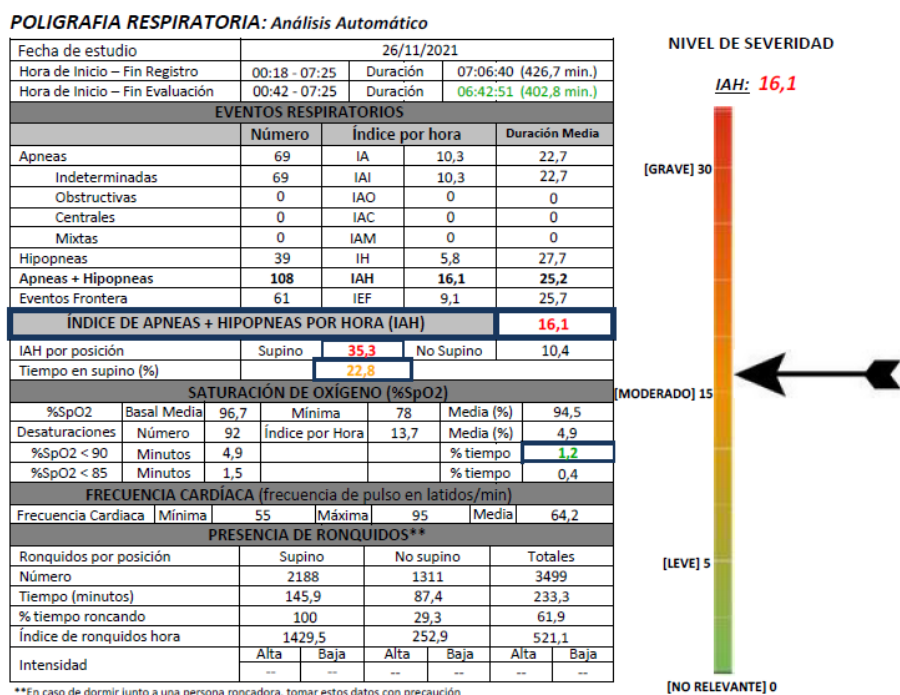


Respiración Oral aproximada: [51% - 57%]

²⁹ Part del paladar formada pels plans musculars, fibrosos i mucosos del vel, que fa la funció de vàlvula destinada a interceptar la comunicació entre la faringe i la fossa nasal posterior.



Gràfic 2: dades del pacient durant el tractament DIA.



Respiración Oral aproximada: [65% - 72%]

4.4. Anàlisi descriptiva de dades

El pacient és sotmès a realitzar l'estudi d'apnees mitjançant l'aparell de diagnòstic APNiA. En la recollida de dades prèvia al tractament amb el DIA (gràfic 1), s'observa que durant les 5 hores 51 minuts de son va presentar una mitja de 25,1 apnees i hipopnees. Recordant que durant l'apnea es produeix un col·lapse de com a mínim el 90% de la via respiratòria i en les hipopnees un col·lapse superior al 30%. Per tant, ens trobem amb un cas de SAHS moderat-greu. D'altra banda, es recull la saturació d'oxigen, paràmetre indispensable per valorar el possible dany que pot causar el temps que el pacient es troba en situació d'hipòxia³⁰ conseqüent de les apnees i les hipopnees.

³⁰ La hipòxia literalment significa "baix oxigen", però es defineix com una deficiència en la quantitat d'oxigen que arriba als teixits del cos. La hipòxia pot afectar tot el cos (hipòxia generalitzada), o un òrgan o àrea específica del cos (hipòxia del teixit). Els òrgans més afectats per la hipòxia són el cervell, el cor i el fetge.



En aquest cas passa 13,8 minuts amb una saturació d'oxigen (%SpO2) inferior a 90. I finalment, l'últim paràmetre que valorem és el ronc, amb un total de 375,1 roncs per hora.

Un cop el pacient és sotmès al tractament amb DIA, dos mesos després al diagnòstic es torna a realitzar l'estudi nocturn amb l'APNiA (gràfic 2). En aquest cas el pacient dorm amb el Dispositiu d'Avanç Mandibular i podem observar que durant les 6 hores 42 minuts de son va presentar una mitja de 16,1 apnees i hipopnees. Comparant amb el primer estudi, s'observa que el nivell de severitat de SAHS disminueix de manera significativa. Per tant, passa de ser un cas de SAHS moderat-greu a un cas de SAHS moderat. Seguidament, es recull la saturació d'oxigen. En aquest cas passa 1,2 minuts amb una saturació d'oxigen (%SpO2) inferior a 90. Es veu una disminució del temps (minuts) entre l'estudi previ al tractament amb el DIA i l'estudi fet durant el tractament esmentat. Per últim, observant el ronc es pot veure que el pacient manté un total de 1429,5 roncs per hora. Fet que indica un empitjorament de la severitat dels roncs.

Amb aquesta circumstància, i consultat amb la professional, com que el dispositiu DIA permet controlar els mil·límetres d'avançament mandibular al qual volem sotmetre al pacient, caldrà reduir la distància per veure l'adaptació del pacient i buscar una possible reducció del ronc. Un cop modificat l'aparell, es torna a sotmetre el pacient a l'estudi nocturn per valorar si existeix una millora. El procediment es repeteix fins que es considera que l'avançament mandibular és l'ideal per al pacient, observant una estabilitat en el nombre d'apnees, saturació d'oxigen i roncs.



6. CONCLUSIONS DEL TREBALL DE CAMP

6.1. CONCLUSIONS DE L'ESTUDI 1: relació entre el trastorn del son i l'estat d'ansietat

Amb la realització del primer estudi he volgut comprovar la relació entre el trastorn del son i l'estat d'ansietat.

De l'anàlisi de les dades recollides a partir dels nou pacients he pogut extreure les següents conclusions:

- Tots 9 pacients mostren una probabilitat d'apnea entre moderada i alta, per tant, significativa.
- La satisfacció pel tractament en els pacients tractats amb CPAP o DIA és alta o molt alta.
- Els motius pels quals els pacients que tot i ser diagnosticats, no volen rebre tractament es veuen relacionats amb la COVID-19 i el desconeixement de les causes i els efectes negatius que pot provocar la SAHS o una mala qualitat del son.
- Tots els pacients, independentment del seu grau d'apnea o el seu tractament, presenten un estat d'ansietat variable i no s'evidencia una relació directa amb cap dels paràmetres comparats.

Per tant, la primera hipòtesi: “Potser la presència de SAHS i l'estat d'ansietat del pacient mantenen una relació directa, de manera que a més problemes derivats del trastorn del son més nivell d'ansietat presenta la persona, i al revés”, queda refutada. Si s'hagués complert aquesta premissa, hauria volgut dir que la qualitat de vida de les persones que pateixen SAHS es veuen afectades en l'aspecte emocional i d'estat d'ànim i no ha estat així, ja que en cap dels pacients descrits pel meu estudi s'observa aquest fet.



Tot i això, aquestes són les conclusions extrems d'una mostra de pacients formada per nou persones, en conseqüència, aquestes dades no s'haurien de generalitzar a tota la població que pateix la síndrome d'apnea-hipopnea.

6.2. CONCLUSIONS DE L'ESTUDI 2: eficàcia del diagnòstic i tractament de SAHS mitjançant el Dispositiu d'Avanç Mandibular

Per a la realització del segon estudi m'he basat en l'estudi de l'evolució d'un altre pacient amb SAHS que ha estat diagnosticat i controlat a partir de l'APNiA.

En l'anàlisi de les dades recollides he pogut observar que el pacient estudiat redueix significativament el nombre d'apnees i millora la saturació d'oxigen, tot i que empitjora el nombre de roncs.

Per tant, s'arriba a la conclusió que:

- Millora en dos dels tres paràmetres estudiats amb l'ús del DIA durant dos mesos.
- El tractament odontològic pot reajustar-se de manera fàcil i ràpida a través de l'avançament del DIA, fins que s'aconsegueixi la millora en tots tres paràmetres, també en el ronc.

I en conseqüència, la hipòtesi: “Les tècniques actuals de diagnòstic i tractament per a patologies del son, dins l'àmbit de l'odontologia, permeten una bona evolució del pacient en la malaltia, i fins i tot la seva eliminació”, queda acceptada.

D'aquest segon estudi puc corroborar la segona hipòtesi, ja que a partir de la recollida i l'anàlisi dels paràmetres analitzo i veig que el nivell de severitat de SAHS disminueix i que, per tant, la patologia millora considerablement gràcies al dispositiu intraoral.



Finalment, gràcies al treball de camp realitzat, puc afirmar que el diagnòstic de SAHS que es fa en una Unitat del Son i l'estudi que et pot oferir un odontòleg són igual de necessaris. En contra, els pacients amb SAHS greu no poden beneficiar-se de dispositius d'avançament mandibular de la mateixa manera que sí que poden fer-ho pacients amb SAHS no greu.

7. CONCLUSIONS FINALS

El món de la ciència i la medicina, concretament el diagnòstic i el tractament de les patologies, està en constant evolució gràcies als múltiples avenços tecnològics i farmacològics. El procés de diagnòstic i de tractament de la SAHS ha estat possible gràcies al cada vegada més extens camp de coneixement. Tot i això, gràcies a la realització d'aquest treball he vist que, encara que en els darrers anys ha augmentat l'interès de la societat científica per aquest tema, és una part de la ciència que tot just acaba de començar el seu desenvolupament i en la qual hi ha molt camí per recórrer.

Estic satisfeta de tot el procés de recerca, ja que he complert els objectius que volia extreure del treball: veure com afecta la qualitat del son a la vida de les persones; aprendre sobre tècniques de diagnòstic per a les patologies del son; comparar l'evolució de pacients diagnosticats de SAHS tractats amb diferents tractaments o bé, no tractats; buscar la relació entre els trastorns del son (com és la síndrome d'apnea-hipopnea) i l'estat d'ansietat del pacient. A més, m'ha servit per aprendre a fer un estudi científic amb el màxim rigor possible, dins de les meves possibilitats.

Després d'haver realitzat tota la recerca teòrica i pràctica del treball, he arribat a la conclusió que la SAHS no influeix d'igual manera en tots els pacients ni en tots els símptomes de la patologia del son. Si la mostra estudiada hagués sigut més gran, hauria pogut donar més credibilitat a les meves conclusions. Així doncs, si hagués de fer una ampliació d'aquest estudi, incidiria en fer una anàlisi estadística amb un nombre major



de pacients (necessitaria més individus que participessin en l'estudi i un millor accés a la seva història clínica i simptomatologia) per extreure conclusions i avançar en investigació.

Al llarg del treball m'he trobat amb algunes dificultats. Una d'elles ha estat haver de tractar amb diversos conceptes de medicina, on havia d'informar-me de cada malaltia o concepte de biologia bastant tècnic. Una altra ha estat la necessitat de complir la normativa de protecció de dades personals dels pacients. M'hi vaig trobar en el moment de passar el qüestionari, ja que no podia demanar els correus electrònics personals. Per això, vaig optar per difondre'l a través de la doctora i fer que la participació fos totalment anònima. Altrament, elaborar el treball en època de pandèmia COVID-19 no ha estat gens fàcil tant per motius personals com pel gran contagi d'aquest virus en les persones implicades en el procés d'investigació a més de les restriccions imposades.

Amb tot, un cop finalitzat crec que puc afirmar que ha valgut la pena l'esforç, tot i que portar a terme un treball de recerca significa a vegades “gaudir relativament poc del son”.

Per últim, la meva conclusió personal és que m'ha servit com a experiència personal per desenvolupar-me i el que m'emporto realment d'aquest treball de recerca és que sé que vull arribar al cim de la muntanya, on trobo graus universitaris dins l'àmbit de salut.



8. BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA

Accident cerebrovascular. *Mayo Clinic* [en línia]. Publicat el 9 de febrer de 2021. [Consulta: 10 de desembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/stroke/symptoms-causes/syc>>

Anitua, Eduardo i Durán-Cantolla, Joaquín. BTI APNiA y el Dispositivo intraoral APNiA (DIA). 1a Ed. Rev.0: Vitoria-Gasteiz: Step by step, 2015. 145 p.

ASA American Sleep Association Stages Of Sleep: The Sleep Cycle [en línia]. [Consulta: 22 d'octubre de 2021]. Disponible a : <<https://www.sleepassociation.org/about-sleep/stages-of-sleep/>>

Barbé, Ferran. Expert en respiració i son. Salut Lleida [en línia]. El punt avui, 28 de juny de 2021. [Consulta: 23 de novembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.elpuntavui.cat/societat/article/14-salut/1992372-la-covid-ha-deteriorat-la-qualitat-del-son.html>>

B·Debate *International Center for Scientific Debate* Barcelona. *Sleep: the Fourth Pillar of Health* [en línia]. Publicat en el programa anual 2018/2019. [Consulta: 15 de novembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.bdebate.org/ca/debat/sleep-fourth-pillar-health>> <https://www.bdebate.org/sites/default/files/bd_sleep_programa.pdf>

Biblioteca Nacional de Medicina. *MedlinePlus*. [en línia]. Data d'actualització: 24 de març de 2020. [Consulta: 2 de desembre de 2020]. Disponible a: <<https://medlineplus.gov/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-albumina-en-la-sangre/>>

Canal Salut Generalitat de Catalunya [en línia]. Data d'actualització: 15.03.2021. [Consulta: 22 d'octubre de 2021]. Disponible a: <<https://canalsalut.gencat.cat/ca/salut-a-z/s/son/que-es/>>



Carrillo-Mora P, Ramírez-Peris J, Magaña-Vázquez K. Neurobiología del sueño y su importancia: antología para el estudiante universitario. Rev Fac Med UNAM, 2013 [en línia]. [Consulta: 19 de novembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2013/un134b.pdf>>

Centre de son de Tarragona [en línia]. Data d'actualització: 8 d'octubre de 2020. [Consulta: 9 de novembre de 2021]. Disponible a: <<http://www.centredeson.com/ca/El-test-polisomnografic>>

Centre de terminologia *termcat*. Terminologia de ciències de la salut [en línia]. [Consulta: 19 de novembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.termcat.cat/ca/diccionaris-en-linia/198/>>

Dormir bé per viure millor. *Ara*. [en línia]. Publicat el 26 de setembre de 2019. [Consulta: 3 de desembre de 2020]. Disponible a: <https://www.ara.cat/estils/dormir-be-viure-millor_1_2637572.html>

Dra. Renata L.Riha. *Sleep. Your Questions Answered*. Corinne Roberts. 1a ed. Londres 2007, Dorling Kindersley Limited. *Sueño. Sus dudas resueltas*. Espanya 2007, H. Blume, S. A. 192 p. ISBN 978-84-96669-09-3.

Dr. García Borreguero. *Narcolepsia, en el punto de mira*. Institut Europeu del son [en línia]. Publicat el 25 d'agost de 2018. [Consulta: 16 de desembre de 2021]. Disponible a: <<https://institutoeuropeodelsueno.cl/narcolepsia-clinica-del-sueno-santiago/>>

Dr. Julio Rama. Dr. Carlos Rubi. *Rama & Rubi. Cirugía de la apnea* [en línia]. Publicat el 14 de març de 2019. [Consulta: 11 de desembre de 2021]. Disponible a: <<https://cirugiaapnea.com/apnea-del-sueno/sahs-saos-sahos-cual-es-el-correcto/>>



Dr. Santiago Cervera. Director Mèdic-Periodòncia i Implants, Clínica Cervera. Apnea i ronc [en línia]. [Consulta: 6 de desembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.clinicacervera.es/ca/apnea-i-ronc - diagnostic>>

Estivill Sancho, E., *Dormir sin descanso. Trastornos del sueño*. 2a ed. Barcelona: OCEANO, S.A., 2001. 136 p. Col·lecció Punto de encuentro. ISBN 84-494-1471-7.

Estivill Sancho, E., i Sáenz de Tejada, Y. *El camí del son. Normes essencials per aconseguir un bon son*. 1a ed. Badalona: Ara Llibres, sccl, novembre de 2008. 123p. ISBN 978-84-92406-77-7.

Hipertensió: la malaltia silenciosa. Salut i medicina. *MGC mutua*. Revista Interès Mutu [en línia]. Publicat el 5 de novembre de 2021. [Consulta: 10 de desembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.mgc.es/ca/blog/hipertensio-la-malaltia-silenciosa/>>

Hospital Universitari General de Catalunya. *Grupo quirónsalud*. Unitat del Son Dr. Estivill [en línia]. [Consulta: 30 de novembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.hgc.es/ca/cartera-de-serveis/unitat-del-son-dr-estivill/exploracions>>

León-Domínguez, U., & León-Carrión, J. Modelo neurofuncional de la conciencia: Bases neurofisiológicas y cognitivas. *Revista de Neurologia*, 69 (4), 159-166 [en línia]. Publicat el 16 d'agost de 2019. [Consulta: 28 de desembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.neurologia.com/articulo/2019072>>

Mancats de son. Quan es dorm poc i malament. *Diari de Terrassa* [en línia]. Publicat l'11 de març de 2018. [Consulta: 30 de novembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.diarideterrassa.com/terrassa/2018/03/11/mancats-son-quan-dorm-poc-i-malament/>>



Marco, Enric. El Nobel de Medicina pel descobriment dels mecanismes moleculars que controlen el rellotge biològic. *VilaWeb*. Pols d'estels [en línia]. Publicat el 7 d'octubre de 2017. [Consulta: 16 de desembre de 2021]. Disponible a: <<https://blocs.cat/el-nobel-de-medicina-pel-descobrimet-dels-mecanismes-moleculars-que-controlen-el-rellotge-biologic/>>

Mazo Ancochea, V., metgessa de Família EAP Dreta de l'Eixample – CAP Roger de Flor [en línia]. Publicat el 8 de gener de 2017. [Consulta: 22 d'octubre de 2021]. Disponible a: <<https://www.fersalut.cat/2017/01/08/trastorns-de-la-son-linsomni/>>

Neurociència. El cervell adormit està ben despert. *El país* [en línia]. Publicat el 13 d'agost de 2015. [Consulta: 6 de desembre de 2021]. Disponible a: <https://cat.elpais.com/cat/2015/08/12/ciencia/1439403087_685336.html>

R. Rodríguez. Organització col·legial de dentistes d'Espanya. El paper del dentista en l'apnea del son [en línia]. [Consulta: 6 de desembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.semdes.es/wp-content/uploads/2019/03/DENTISTAS-n35-entrevista.pdf>>

Sabaté Tenas, M., i Farrero Torres, M. Cardiopatia isquèmica. Hospital Universitari Clínic Barcelona. *Portal Clínic* [en línia]. Publicat el 20 de febrer de 2018. [Consulta: 11 de desembre de 2021]. Disponible a: <<https://www.clinicbarcelona.org/enfermedades/cardiopatia-isquemica/definicion>>

Tarragó Tillo, X., especialista en Pneumologia del Centre Mèdic Mútua General de Catalunya. *Salutaprop* [en línia]. Publicat el 30 de novembre de 2016. [Consulta: 6 de desembre de 2021]. Disponible a: <<https://salutaprop.org/ca/blog/com-afecta-la-qualitat-del-son-a-la-salut-cardiovascular>>

ANNEXOS



ANNEX I. ENTREVISTA AMB LA DOCTORA ALBA GONZÁLEZ

Entrevista amb la Dra. Alba González García

Llicenciada en odontologia per la Universitat de Barcelona

Data: 29.10.2021

Lloc: Roses

Bona tarda, Alba. Estic realitzant el meu treball de recerca sobre el son, els factors que hi influeixen i la síndrome de SAHS, un dels trastorns del son més comuns, i necessitaria la seva ajuda sobre el tema segons la seva experiència professional. M'agradaria fer-te unes preguntes que sé que podran actuar com a punt de partida pel treball de camp de la meva recerca.

- Seria tan amable de contestar-me algunes preguntes?

- Sí, i tant.

- Què té a veure l'odontologia amb el tema de la son?

- És un món bastant desconegut. En l'àmbit d'odontologia s'està potenciant molt i cada vegada anirà a més. Els odontòlegs ens hem endinsat en aquest món perquè s'ha observat que una persona que té l'hàbit incontrolat d'oprimir o rascar les dents, el que rep el nom de bruxisme, generalment també és molt propensa a fer apnea. Llavors, pel que fa al diagnòstic, quan es veu que un pacient manté aquesta acció durant la nit, ja se li recomana un aparell d'odontologia com podria ser un dispositiu intraoral d'avanç mandibular (DIA) per començar un estudi mitjançant l'APNiA per exemple, i d'aquesta manera trobar l'associació amb l'apnea.

No se sap ben bé el perquè d'aquesta associació avui dia i molts dels pacients no saben ni que pateixen un trastorn del son com és la síndrome d'apnea-hipopnea.



- Què pot aportar l'odontologia en aquest tema?

- El SAHS és un problema de salut pública que afecta un percentatge significatiu de la població general. Normalment per al seu tractament s'ha utilitzat com a primera opció el dispositiu amb pressió positiva contínua d'aire (CPAP). La cirurgia ORL i maxil·lofacial són necessàries en alguns pacients, com a única modalitat terapèutica o en combinació amb una CPAP. Des de fa diversos anys l'ús de dispositius intraorals d'avanç mandibular per al tractament del SAHS ha estat avalat per l'evidència científica de qualitat i clínicament han mostrat ser eficaces per a mantenir la permeabilitat de la via aèria durant el son i ben tolerats, la qual cosa els converteix en una alternativa vàlida en els pacients amb SAOS lleu a moderat o incapaços o poc inclinats a usar una CPAP.

Una persona que pateix obesitat, factor de risc en el SAHS, pot patir apnees. Tanmateix, una persona esportista que porti una vida molt equilibrada pot presentar la mateixa simptomatologia i doncs, patir el mateix nombre d'apnees durant les seves nits que la persona obesa. S'ha pogut relacionar el que es creu (per exemple, un esportista d'elit no pateix mai apnees) amb la realitat. S'està estudiant amb aparells que fins i tot els nens poden patir un alt nombre d'apnees per nit, nens amb TDAH (Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat) sobretot.

En definitiva, l'odontologia és una especialitat cada vegada més sol·licitada i reconeguda en el tractament.

- Els odontòlegs deriven el pacient amb SAHS a l'hospital?

- Quan és un cas de moderat a greu estem obligats a fer que el pneumòleg també el vegi. Entre lleu i moderat els odontòlegs ja podem fer el dispositiu oral (dispositiu d'avanç mandibular) que el que fa és avançar uns mínims la mandíbula per obrir tota la via respiratòria superior. D'aquesta manera pacients que arriben a la clínica amb 25 apnees l'hora arriben a 3 l'hora. El que es vol aconseguir és que el pacient combini la CPAP amb el dispositiu d'avanç mandibular. Per això l'odontologia està involucrada.



Generalment, costa que hi hagi coordinació entre el pneumòleg i l'odontòleg. El més important és que la gent no és conscient que l'apnea són segons o minuts que el cervell d'una persona no està rebent l'oxigen que hauria de rebre. Acaben sent hores que el cervell està patint. Hi ha un gran perill en què suposa una apnea a nivell del patiment cerebral que pot arribar a haver-hi. Hi ha pacients que passen molts segons amb una saturació d'oxigen molt baixa i pot ser mortal. Patir aquest trastorn del son són molts els efectes que a la llarga pot tenir patir aquest trastorn del son (a nivell d'ictus, a nivell respiratori...) A més de la repercussió cerebral i respiratòria, la repercussió del dia a dia. Són persones que van conduint i s'adormen, per exemple. Hi ha una clara falta de conscienciació. I està clar que hi ha persones que pateixen apnees durant les nits mentre dormen i no ho deuen saber.

Conclusió

Aquesta entrevista m'ha aportat informació sobre factors que són rellevants en l'empitjorament de la síndrome SAHS del pacient: com es pot veure o detectar si un trastorn del son està millorant o empitjorant en un pacient, i què pot aportar l'odontologia en la millora d'aquest trastorn. A més, quines proves d'odontologia es realitzen o quins aparells són útils per fer diagnòstics. He pogut extreure informació i m'ha servit com a punt de partida per la realització del meu treball de camp, ja que les respostes me les proporcionava una doctora amb estudis i experiència.



ANNEX II. APROXIMACIÓ A L'ODONTOLOGIA

L'aproximació a l'odontologia em va permetre conèixer les eines que utilitzaria més tard per a la realització de l'estudi 2 del treball de camp.

BTI APNiA

Sistema de diagnòstic i tractament per a l'apnea del son i la roncopatia.

El sistema APNiA és l'únic del mercat que permet la diagnosi i el posterior tractament. Està format per un dispositiu electrònic que realitza l'estudi del son, un software de diagnòstic i un dispositiu intraoral per a tractar al pacient.

El dispositiu electrònic APNiA recull 5 canals diferents d'informació mentre el pacient està adormit: flux respiratori, oximetria, freqüència cardíaca, posició corporal i ronc. És fàcil i còmode de col·locar pel mateix pacient en el seu domicili, ajustant-se una cànula nasal i un pulsioxímetre en el dit índex.

Una manera de verificació usant l'aparell APNiA serà observar que la llum del sensor del dit està encesa. Aquesta ha de romandre encesa tot el temps de registre. Sense llum encesa no hi ha registre de saturació.

El software del dispositiu permet conèixer de manera senzilla, fiable i totalment automàtica, la presència o no de patologia i el seu nivell de severitat.

- Dispositiu electrònic APNiA

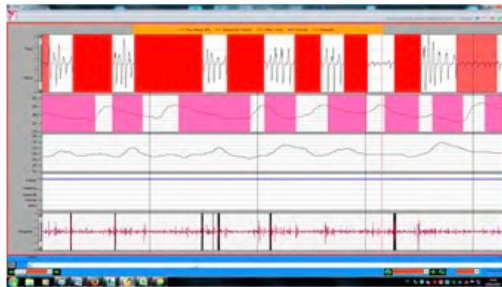


Font: BTI APNiA y el Dispositivo intraoral APNiA (DIA)



- Dispositiu Intraoral APNiA (DIA)

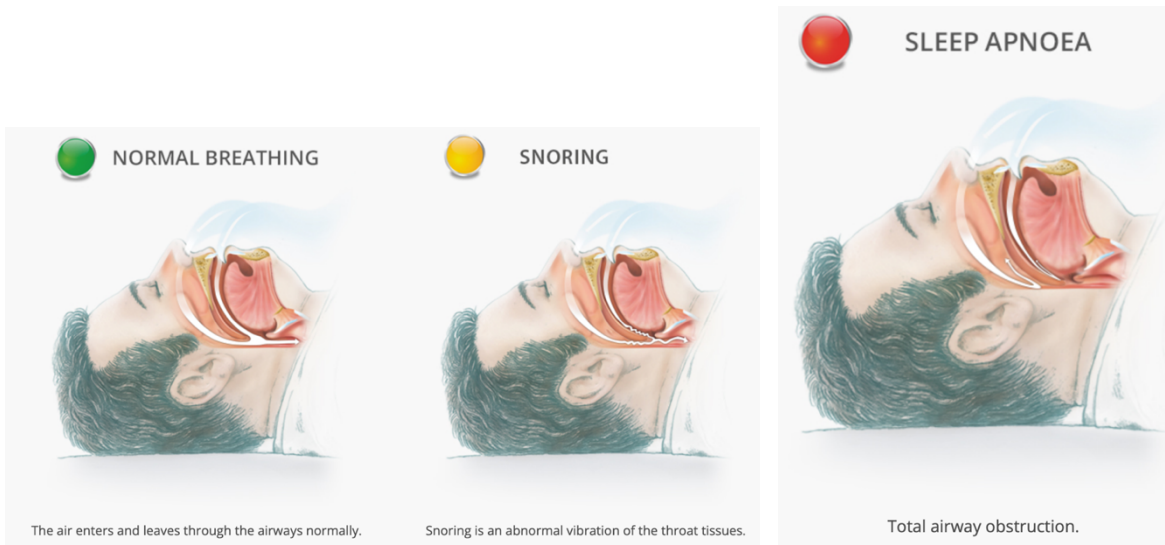
El Dispositiu Intraoral APNiA (DIA) és una fèrula per a tots dos maxil·lars que es connecten per mitjà d'uns tensors que eviten la retracció de la mandíbula, disminuint d'aquesta manera el nombre d'apnees que pateix el pacient.



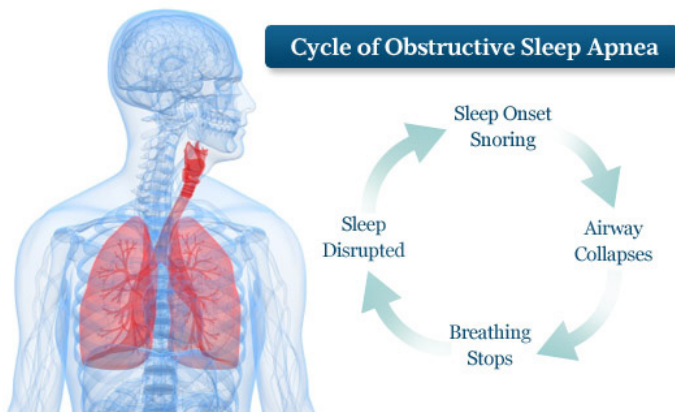
Font: BTI APNiA y el Dispositivo intraoral APNiA (DIA)



ANNEX III. LA SÍNDROME D'APNEA-HIPOPNEA (SAHS)



<https://bti-biotechnologyinstitute.com/en/solutions/apnoea/what-is-sleep-apnoea>



<https://www.sleepmed.com/sleep-disorders/sleep-apnea>

Sleep Apnea Health Problems



<https://www.restorevisionclinic.com/blog/sleep-apnea-is-a-risk-for-optic-nerve-damage>



ANNEX IV. L'ESCALA DE SOMNOLÈNCIA D'EPWORTH

L'escala de somnolència d'Epworth va ser creada pel Dr. Murray Johns a Austràlia i publicada l'any 1991. Mesura la somnolència crònica al llarg del temps. Ha estat extensament validada i traduïda en molts idiomes. És un dels qüestionaris clínics més àmpliament utilitzats en el món en l'actualitat.

Aquesta escala esbrina quina probabilitat té de quedar-se adormit en vuit situacions (en la seva majoria monòtones i algunes més soporíferes que unes altres), en contrast amb la sensació d'estar cansat. Fa referència a l'estil de vida habitual en els últims temps.

És un instrument autoaplicable on el subjecte respon cada reactiu en una escala de 0-3, on 0 significa nul·la probabilitat de quedar-se adormit i 3 alta probabilitat. La suma de les qualificacions en cada reactiu proporciona la qualificació total, amb un rang de 0-24. Una puntuació total menor de 10 és considerada normal, 10-12 com a indicativa de somnolència marginal i per dalt de 12 suggestiva de somnolència excessiva .

A més, les puntuacions en l'ESE tenen la propietat de distingir subjectes control, subjectes amb trastorns del son caracteritzats per somnolència com narcolèpsia o SAOS.

És un qüestionari curt per a determinar, segons la somnolència que presenti el pacient, si podria ser o no candidat a sofrir apnea del son.

Aquests són alguns dels ítems de l'Escala d'Epworth:

- Assegut i llegint.
- Veient la televisió.
- Assegut inactiu en un lloc públic (en una sala d'espera, al teatre, al cinema...).
- Com a passatger en un cotxe durant una hora i sense descans.



Escala de Somnolencia de EPWORTH

PREGUNTA

¿Con qué frecuencia se queda Ud. dormido en las siguientes situaciones? Incluso si no ha realizado recientemente alguna de las actividades mencionadas a continuación, trate de imaginar en qué medida le afectarían.

Utilice la siguiente escala y elija la cifra adecuada para cada situación.

- 0 = nunca se ha dormido
- 1 = escasa posibilidad de dormirse
- 2 = moderada posibilidad de dormirse
- 3 = elevada posibilidad de dormirse

Situación	Puntuación
• Sentado y leyendo	
• Viendo la T.V.	
• Sentado, inactivo en un espectáculo (teatro...)	
• En auto, como copiloto de un viaje de una hora	
• Recostado a media tarde	
• Sentado y Conversando con alguien	
• Sentado después de la comida (sin tomar alcohol)	
• En auto, cuando se para durante algunos minutos debido al tráfico	
Puntuación total (máx. 24)	



ANNEX V. QÜESTIONARI STAI

STAI

AUTOEVALUACION A (E/R)

A/R PD = 21 + - - -

AE = 30 + - = _____

AR = 21 + - = _____

Apellidos y nombre Edad Sexo

Centro Curso/Puesto Estado civil

Otros datos Fecha

A-E
INSTRUCCIONES

A continuación encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo.
 Lea cada frase y señale la puntuación 0 a 3 que indique mejor cómo se *SIENTE* Vd. *AHORA MISMO*, en este momento. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa su situación presente.

		Nada	Algo	Bastante	Mucho
1. Me siento calmado	0	1	2	3	
2. Me siento seguro	0	1	2	3	
3. Estoy tenso	0	1	2	3	
4. Estoy contrariado	0	1	2	3	
5. Me siento cómodo (estoy a gusto)	0	1	2	3	
6. Me siento alterado	0	1	2	3	
7. Estoy preocupado ahora por posibles desgracias futuras	0	1	2	3	
8. Me siento descansado	0	1	2	3	
9. Me siento angustiado	0	1	2	3	
10. Me siento confortable	0	1	2	3	
11. Tengo confianza en mí mismo	0	1	2	3	
12. Me siento nervioso	0	1	2	3	
13. Estoy desasosegado	0	1	2	3	
14. Me siento muy «atado» (como oprimido)	0	1	2	3	
15. Estoy relajado	0	1	2	3	
16. Me siento satisfecho	0	1	2	3	
17. Estoy preocupado	0	1	2	3	
18. Me siento aturdido y sobreexcitado	0	1	2	3	
19. Me siento alegre	0	1	2	3	
20. En este momento me siento bien	0	1	2	3	

COMPRUEBE SI HA CONTESTADO A TODAS LAS FRASES CON UNA SOLA RESPUESTA
 Ahora, vuelva la hoja y lea las Instrucciones antes de comenzar a contestar a las frases.

Copyright © 1982, by TEA Ediciones, S. A.: Madrid-16 · Publicado con permiso · Copyright original: de C. D. Spielberger: © 1968, by Consulting Psychologists Press, Inc., Palo Alto, California (USA) · Edita: TEA Ediciones, S. A. Frey Bernardino de Sahagún, 24; Madrid-15 · Todos los derechos reservados · Prohibida la reproducción · Imprime: Aguirre Campano, Dezaño, 15 dpdo: Madrid-2 · Depósito legal: M. · 20.020 · 1982.



A continuació encontrara unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a si mismo. Lea cada frase y señale la puntuación 0 a 3 que indique mejor cómo se *SIENTE* Vd. *EN GENERAL* en mayoría de las ocasiones. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y contente señalando lo que mejor describa cómo se siente Vd. generalmente.

	Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
Me siento bien	0	1	2	3
Me canso rápidamente	0	1	2	3
Siento ganas de llorar	0	1	2	3
Me gustaría ser tan feliz como otros	0	1	2	3
Pierdo oportunidades por no decidirme pronto	0	1	2	3
Me siento descansado	0	1	2	3
Soy una persona tranquila, serena y sosegada	0	1	2	3
Veo que las dificultades se amontonan y no puedo con ellas	0	1	2	3
Me preocupo demasiado por cosas sin importancia	0	1	2	3
Soy feliz	0	1	2	3
Suelo tomar las cosas demasiado seriamente	0	1	2	3
Me falta confianza en mí mismo	0	1	2	3
Me siento seguro	0	1	2	3
No suelo afrontar las crisis o dificultades	0	1	2	3
Me siento triste (melancólico)	0	1	2	3
Estoy satisfecho	0	1	2	3
Me rondan y molestan pensamientos sin importancia	0	1	2	3
Me afectan tanto los desengaños, que no puedo olvidarlos	0	1	2	3
Soy una persona estable	0	1	2	3
Cuando pienso sobre asuntos y preocupaciones actuales, me pongo tenso y agitado.	0	1	2	3

COMPRUEBE SI HA CONTESTADO A TODAS LAS FRASES CON UNA SOLA RESPUESTA



ANNEX VI. BAREM STAI

Per tal d’avaluar els resultats dels qüestionaris Ansietat-Estat, s’analitzen els paràmetres estructurals i relatius a l’estat psicològic del subjecte i es comparen amb uns barems normatius.

A-E	Preguntes d’escala directa (augmenten el valor de la variable)	3 ,4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18
	Preguntes d’escala invertida (disminueixen el valor de la variable)	1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20

La correcció del test consisteix a sumar totes les puntuacions de les preguntes directes (A-E+ o A-R+) i les indirectes (A-E- o A-R-) i aplicar tot seguit la fórmula següent:

$$A-E = 30 + A-E^+ - A-E^-$$

$$A-R = 21 + A-R^+ - A-R^-$$

Els sumands que apareixen a l’inici de la fórmula, 30 i 21, impedeixen que s’obtinguin valors negatius. Un cop trobat el resultat es mira el percentil que li correspon observant el manual original barem STAI.



Centiles	Puntuaciones directas								Decatipo
	Adolescentes				Adultos				
	<u>VARONES</u>		<u>MUJERES</u>		<u>VARONES</u>		<u>MUJERES</u>		
	Estado	Rasgo	Estado	Rasgo	Estado	Rasgo	Estado	Rasgo	
99	47-60	46-60	53-60	49-60	47-60	46-60	54-60	49-60	10
97	45	41	44	43	43	39-40	49	45	9
96	44	40	42-43	42	42	38	48	44	9
95	43	39	41	41	40-41	37	47	43	9
90	38	33	39	36	37	33	41	40	8
89	37	32	38	35	36	32	40	39	8
85	36	30	36	33	33	29	37	37	8
80	34	28	34	31	30	27	34	34	7
77	32	27	33	30	29	26	32	33	7
75	31	26	31	29	28	25	31	32	7
70	28	24	28	27	25	24	29	30	7
65	26	23	26	26	23	23	26	29	6
60	24	22	25	25	21	21	24	27	6
55	22	21	23	23	20	20	23	26	6
50	20	20	22	22	19	19	21	24	6
45	19	19	20	21	18	18	19	23	5
40	17	18	19	20	16	17	18	21	5
35	16	17	18	19	15	16	17	20	5
30	14	16	17	18	-	15	16	18	4
25	13	15	16	17	14	14	15	17	4
23	-	-	15	-	13	-	14	-	4
20	12	14	14	16	12	13	13	16	4
15	11	13	13	15	10	11	12	14	3
11	-	-	12	14	9	10	11	13	3
10	10	12	11	13	8	9	10	12	3
5	9	11	8	12	6	8	7	11	2
4	8	10	7	11	5	7	6	10	2
1	0-2	0-6	0-4	0-7	0-2	0-4	0-2	0-7	1
N	146	151	169	180	295	318	295	387	N
Media	22,35	21,30	23,28	23,42	20,54	20,19	23,30	24,99	Media
D. Típica	11,03	8,53	10,56	9,10	10,56	9,10	8,89	10,05	D. Típica



ANNEX VII. QÜESTIONARI DE BERLÍN



ARABA ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA ARABA

CUESTIONARIO BERLIN

1. ¿Su peso ha cambiado en los últimos 5 años?

- a. Aumentado
- b. Disminuido
- c. No ha cambiado

CATEGORIA 1:

2. ¿Usted ronca?

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

Si usted ronca

3. ¿Su ronquido es?:

- a. Ligeramente más fuerte que respirar
- b. Tan fuerte como hablar
- c. Más fuerte que hablar
- d. Muy fuerte- se puede escuchar en habitaciones adyacentes

4. ¿Con qué frecuencia ronca?

- a. Todas las noches
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

5. ¿Alguna vez su ronquido ha molestado a otras personas?

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

6. ¿Ha notado alguien que usted deja de respirar cuando duerme?

- a. Casi todas las noches
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca



CATEGORIA 2:

7. ¿Se siente cansado o fatigado al levantarse por la mañana después de dormir?

- a. Casi todos los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

8. ¿Se siente cansado o fatigado durante el día?

- a. Casi todas los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

9. ¿Alguna vez se ha sentido somnoliento o se ha quedado dormido mientras va de pasajero en un carro o maneja un vehículo?

- a. Sí
- b. No

Si la respuesta anterior es afirmativa 9b. ¿Con qué frecuencia ocurre esto?

- a. Casi todos los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

CATEGORIA 3:

10. ¿Usted tiene la presión alta?

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

La valoració del qüestionari de Berlin és la següent:

Categoria 1, preguntes 2-6: Alt Risc: 2 o més respostes positives per a les premisses ressaltades en gris.

Categoria 2, preguntes 7-9: Alt Risc: 2 o més respostes positives per a les premisses ressaltades en gris.

Categoria 3, pregunta 10: Alt Risc: un SI i/o IMC > 30.

Resultat Final: 2 o més categories seleccionades indiquen alta probabilitat d'apnea del son.



ANNEX VIII. QÜESTIONARI DE L'ESTUDI PER PACIENTS AMB SAHS tractats amb un dispositiu intraoral d'avanç mandibular (DIA)

ESTUDI PER PACIENTS AMB SAHS tractats amb un dispositiu intraoral d'avanç mandibular (DIA)

El present estudi forma part d'un treball de recerca sobre la relació entre les alteracions del son i la vida quotidiana, per això us demanem que contesteu les següents preguntes de la manera més sincera possible.

Per facilitar la resposta al qüestionari, aquest està dividit en tres parts. Sis plau, responeu totes les preguntes de totes les parts. No existeixen respostes correctes ni incorrectes i el qüestionari és totalment anònim.

Moltes gràcies per la vostra col·laboració.

PRIMERA PART

A continuació trobareu unes frases que s'utilitzen freqüentment per descriure's a un mateix.

Llegiu cada frase i indiqueu com ÚLTIMAMENT (durant els tres darrers dies) el seu estat emocional es correspon amb les següents afirmacions, utilitzant la següent escala:

0- GENS 1- UNA MICA 2- FORÇA 3- MOLT

1. Em sento en calma *

Marqueu només un oval.

0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

2. Tinc seguretat *

Marqueu només un oval.

0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

3. Em noto en tensió *

Marqueu només un oval.

0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

4. Estic de mal humor *

Marqueu només un oval.

0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

5. Estic a gust *

Marqueu només un oval.

0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

6. Noto alteració emocional *

Marqueu només un oval.

0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

7. Sento preocupacions per possibles desgràcies futures *

Marqueu només un oval.

0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

8. Noto descans mental *

Marqueu només un oval.

0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt



9. Sento angoixa *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

10. Em sento a gust *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

11. Sento confiança pròpia *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

12. Sento sensació nerviosa *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

13. Noto desassossec (falta de tranquil·litat) *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

14. Noto opressió interna *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

15. Noto relaxació *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

16. Noto satisfacció *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

17. Sento preocupació *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

18. Sento atordiment i sobreexcitació *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

19. Noto alegria *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

20. En aquest moment em sento bé *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt



SEGONA PART

A la segona part trobareu unes preguntes en relació amb l'alteració del son, dit més específicament, en relació amb un trastorn del son.

Llegiu cada pregunta i indiqueu la vostra resposta.

1. El seu pes ha variat en els últims 5 anys? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí, ha augmentat
- No, ha disminuït
- No ha variat

2. Vostè ronca? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No
- No ho sé

3. Si vostè ronca, com d'intens és el ronc? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- És tant intens com la respiració
- Tant com el volum en parlar
- Major que el volum en parlar
- És molt fort

4. Amb quina freqüència ronca? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

5. El seu ronc molesta a altres persones? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No
- No ho sé

6. Amb quina freqüència té pauses respiratòries? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

7. Es desperta cansat al matí després de dormir? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

8. Se sent cansat durant el dia? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

9. Alguna vegada s'ha quedat adormit mentre conduïa? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No

10. Té la pressió arterial alta? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No
- No ho sé



TERCERA PART

Finalment, en una tercera i última part, trobareu una única pregunta relacionada amb el tractament de SAHS mitjançant l'aparell d'odontologia.

De quina manera han disminuït el nombre d'apnees durant la nit? *

- De manera molt satisfactòria (he notat un canvi extraordinari)
- De manera positiva (he notat un canvi positiu)
- De manera negativa (segueixo patint el mateix nombre d'apnees)



ANNEX IX. QÜESTIONARI DE L'ESTUDI PER PACIENTS AMB SAHS tractats amb CPAP

ESTUDI PER PACIENTS AMB SAHS tractats amb CPAP

El present estudi forma part d'un treball de recerca sobre la relació entre les alteracions del son i la vida quotidiana, per això us demanem que contesteu les següents preguntes de la manera més sincera possible.

Per facilitar la resposta al qüestionari, aquest està dividit en tres parts. Sis plau, responeu totes les preguntes de totes les parts. No existeixen respostes correctes ni incorrectes i el qüestionari és totalment anònim.

Moltes gràcies per la vostra col·laboració.

PRIMERA PART

A continuació trobareu unes frases que s'utilitzen freqüentment per descriure's a un mateix.

Llegiu cada frase i indiqueu com ÚLTIMAMENT (durant els tres darrers dies) el seu estat emocional es correspon amb les següents afirmacions, utilitzant la següent escala:

0- GENS 1- UNA MICA 2- FORÇA 3- MOLT

1. Em sento en calma *

Marqueu només un oval.

0 1 2 3
Gens Molt

2. Tinc seguretat *

Marqueu només un oval.

0 1 2 3
Gens Molt

3. Em noto en tensió *

Marqueu només un oval.

0 1 2 3
Gens Molt

4. Estic de mal humor *

Marqueu només un oval.

0 1 2 3
Gens Molt

5. Estic a gust *

Marqueu només un oval.

0 1 2 3
Gens Molt

6. Noto alteració emocional *

Marqueu només un oval.

0 1 2 3
Gens Molt

7. Sento preocupacions per possibles desgràcies futures *

Marqueu només un oval.

0 1 2 3
Gens Molt

8. Noto descans mental *

Marqueu només un oval.

0 1 2 3
Gens Molt



9. Sento angoixa *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

10. Em sento a gust *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

11. Sento confiança pròpia *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

12. Sento sensació nerviosa *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

13. Noto desassossec (falta de tranquil·litat) *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

14. Noto opressió interna *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

15. Noto relaxació *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

16. Noto satisfacció *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

17. Sento preocupació *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

18. Sento atordiment i sobreexcitació *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

19. Noto alegria *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

20. En aquest moment em sento bé *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt



SEGONA PART

A la segona part trobareu unes preguntes en relació amb l'alteració del son, dit més específicament, en relació amb un trastorn del son.

Llegiu cada pregunta i indiqueu la vostra resposta.

1. El seu pes ha variat en els últims 5 anys? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí, ha augmentat
- No, ha disminuït
- No ha variat

2. Vostè ronca? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No
- No ho sé

3. Si vostè ronca, com d'intens és el ronc? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- És tant intens com la respiració
- Tant com el volum en parlar
- Major que el volum en parlar
- És molt fort

4. Amb quina freqüència ronca? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

5. El seu ronc molesta a altres persones? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No
- No ho sé

6. Amb quina freqüència té pauses respiratòries? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

7. Es desperta cansat al matí després de dormir? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

8. Se sent cansat durant el dia? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

9. Alguna vegada s'ha quedat adormit mentre conduïa? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No

10. Té la pressió arterial alta? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No
- No ho sé



TERCERA PART

Finalment, en una tercera i última part, trobareu una única pregunta relacionada amb el tractament de SAHS mitjançant la CPAP.

De quina manera el dispositiu utilitzat en el tractament ha arribat a prevenir l'obstrucció de la via aèria, usant el menor nivell de pressió possible? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- De manera molt satisfactòria (he notat un canvi extraordinari)
- De manera positiva (he notat un canvi positiu)
- De manera negativa (segueixo patint les mateixes apnees)



ANNEX X. QÜESTIONARI DE L'ESTUDI PER PACIENTS DIAGNOSTICATS DE SAHS que no reben tractament

ESTUDI PER PACIENTS DIAGNOSTICATS DE SAHS que no reben tractament

El present estudi forma part d'un treball de recerca sobre la relació entre les alteracions del son i la vida quotidiana, per això us demanem que contesteu les següents preguntes de la manera més sincera possible.

Per facilitar la resposta al qüestionari, aquest està dividit en tres parts. Sis plau, responeu totes les preguntes de totes les parts. No existeixen respostes correctes ni incorrectes i el qüestionari és totalment anònim.

Moltes gràcies per la vostra col·laboració.

PRIMERA PART

A continuació trobareu unes frases que s'utilitzen freqüentment per descriure's a un mateix.

Llegiu cada frase i indiqueu com ÚLTIMAMENT (durant els tres darrers dies) el seu estat emocional es correspon amb les següents afirmacions, utilitzant la següent escala:

0- GENS 1- UNA MICA 2- FORÇA 3- MOLT

1. Em sento en calma *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

2. Tinc seguretat *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

3. Em noto en tensió *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

4. Estic de mal humor *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

5. Estic a gust *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

6. Noto alteració emocional *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

7. Sento preocupacions per possibles desgràcies futures *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

8. Noto descans mental *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt



9. Sento angoixa *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

10. Em sento a gust *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

11. Sento confiança pròpia *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

12. Sento sensació nerviosa *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

13. Noto desassossec (falta de tranquil·litat) *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

14. Noto opressió interna *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

15. Noto relaxació *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

16. Noto satisfacció *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

17. Sento preocupació *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

18. Sento atordiment i sobreexcitació *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

19. Noto alegria *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt

20. En aquest moment em sento bé *

Marqueu només un oval.

	0	1	2	3	
Gens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molt



SEGONA PART

A la segona part trobareu unes preguntes en relació amb l'alteració del son, dit més específicament, en relació amb un trastorn del son.

Llegiu cada pregunta i indiqueu la vostra resposta.

1. El seu pes ha variat en els últims 5 anys? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí, ha augmentat
- No, ha disminuït
- No ha variat

2. Vostè ronca? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No
- No ho sé

3. Si vostè ronca, com d'intens és el ronc? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- És tant intens com la respiració
- Tant com el volum en parlar
- Major que el volum en parlar
- És molt fort

4. Amb quina freqüència ronca? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

5. El seu ronc molesta a altres persones? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No
- No ho sé

6. Amb quina freqüència té pauses respiratòries? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

7. Es desperta cansat al matí després de dormir? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

8. Se sent cansat durant el dia? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Gairebé tots els dies
- 3-4 vegades per setmana
- 1-2 vegades per setmana
- 1-2 vegades al mes
- Mai o gairebé mai

9. Alguna vegada s'ha quedat adormit mentre conduïa? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No

10. Té la pressió arterial alta? *

Seleccioneu totes les opcions que corresponguin.

- Sí
- No
- No ho sé



TERCERA PART

Finalment, en una tercera i última part, trobareu una única pregunta relacionada amb la síndrome per la qual no està rebent tractament.

Per quin motiu ha decidit conviure amb la síndrome SAHS sense sotmetre's a un tractament *
(DAM o CPAP)?

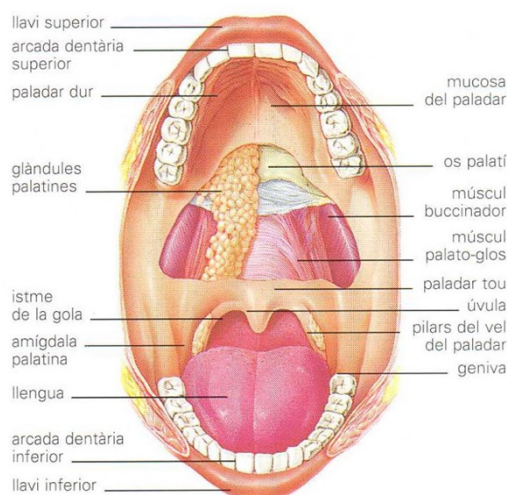
Text d'una resposta breu



ANNEX XI. EL RONC

El ronc es produeix, fonamentalment, per la vibració dels teixits del paladar tou¹ que es genera durant la ventilació (definida com l'acte pel qual es genera un flux d'aire a través de la via aèria superior cap als alvèols² en la inspiració i la seva expulsió en l'expiració). Encara que el ronc sol ser majoritàriament inspiratori, aquest pot ser present també en l'expiració. A més, el ronc pot ser bucal, nasal o fins i tot mixt amb tots dos components presents.

En general, els roncadors tenen, almenys, alguns dels següents problemes: **hipotonia** (pèrdua de to o força dels músculs de la gola o llengua, la llengua cau cap endarrere i tanca la faringe), **excessiu desenvolupament dels teixits de la gola** (amígdales per exemple), **excessiva longitud del paladar tou i úvula³**, o bé **deformacions nasals** (envà nasal desviat).



<https://www.enciclopedia.cat/ec-qec-0163921>

¹ Part del paladar formada pels plans musculars, fibrosos i mucosos del vel, que fa la funció de vàlvula destinada a interceptar la comunicació entre la faringe i la fossa nasal posterior.

² L'alvèol és la unitat bàsica de l'aparell respiratori, on es dona l'intercanvi de gasos. Així, l'oxigen provinent de l'aire pulmonar és cedit a la sang i el diòxid de carboni és lliurat igualment als alvèols perquè pugui ser expulsat a l'exterior durant l'expiració.

³ L'úvula o, popularment, campaneta, és una petita massa carnosa que penja del paladar tou, per sobre de l'arrel de la llengua. Està formada per teixit conjuntiu i mucosa, a més de tres músculs: el tensor del paladar, l'elevador del paladar i el mateix múscul de l'úvula.



ANNEX XII. ENTREVISTA A UN PACIENT AMB SAHS TRACTAT AMB CPAP

Entrevista a un pacient que pateix un trastorn respiratori

Data: 22.12.2021

Lloc: Roses

Bona tarda. Estic realitzant el meu treball de recerca sobre el son, sé que vostè ha estat diagnosticat d'un trastorn del son i m'agradaria realitzar-te unes preguntes que sé que podran actuar com a punt de finalització, juntament amb una petita comparació del tractament que utilitza amb un d'alternatiu, pel treball de camp de la meva recerca.

- Seria tan amable de contestar-me algunes preguntes?

- Sí, i tant.

- Quin trastorn del son pateix?

- Pateixo apnea obstructiva del son.

- Quan et varen començar els problemes de son?

- Em varen començar els problemes de son quan notava que no podia respirar bé durant les nits. A part de no respirar bé, em despertava gairebé cada dia cansat i fins i tot em molestava el meu propi ronc.

- Què feia quan va començar aquest trastorn? Què pensava?

- Primerament no era conscient que patia aquesta síndrome, ja que l'apnea del son no és gaire coneguda. Més tard, com tinc un familiar que pateix aquest trastorn vaig pensar que podrien ser els mateixos problemes de son. I així va ser.



- En quin moment i per què va decidir tractar el teu problema?

- *En el moment en què tenia por d'adormir-me allà on anava durant el dia, és molt important que la gent que pateix SAHS sàpiga que pot ser un perill per a la població (pot causar un accident de tràfic per exemple).*

- Quines proves li van fer?

- *Un dia vaig anar a l'hospital acompanyat de la meua parella i em van proposar passar una nit dormint mentre em feien una polisomnografia. Aquesta prova determina la intensitat i el nombre d'apnees. Un cop realitzada aquesta prova l'especialista ja em va assegurar que es tractava d'apnea del son.*

- Quin tractament ha de seguir?

- *L'especialista em va recomanar utilitzar un CPAP per dormir. Vaig fer-li cas i avui dia m'ha salvat de problemes que si s'haguessin allargat encara més, no podria haver fet front.*

- Han millorat els problemes a l'hora de dormir?

- *Efectivament els problemes a l'hora de dormir han desaparegut gairebé al complet.*

- Hi ha algun consell que donaria a una persona que també pateix un trastorn del son?

- *Sincerament crec que falta informació sobre trastorns del son en la nostra societat, i més d'un trastorn respiratori com és la síndrome d'apnea-hipopnea i de les seves conseqüències a curt i a llarg termini. Per tant, si és algú que pateix somnolència diürna o ronc habitual li diria que no dubti en realitzar-se una prova perquè probablement no sap que pateix el trastorn. I puc assegurar que la qualitat de vida canvia moltíssim.*



ANNEX XIII. ARTICLES RELACIONATS

LA VANGUARDIA TARRAGONA	EDITA: La Vanguardia Ediciones, SL. Redacci3n: Diagonal, 477, 7.º (08036) Barcelona Tel.: 93 481 22 00 REDACCI3N TARRAGONA: Sara Sans. Tel.: 977 25 64 00	ANUNCIOS: Publipress Media, SA. C/ M3ndez N3nhez, 2, 1.º 1.ª (43004) Tarragona Tel.: 977 240 136 / 977 243 570. Fax: 977 213 237 Ejecutivos de ventas: Antoni Corrales, Jaume Angelats, Jaume Pinyol, Antoni M. S3nchez
--	--	---

Tengo 49 años y soy vecino de Tarragona ciudad. Soy médico de la Xarxa Sanitària de Santa Tecla. Reconocido por la American Board of Sleep Medicine como especialista en medicina del sueño, una especialidad todavía no acreditada en España, aunque en Estados Unidos ya tiene una larga historia

“Dormir es tan importante como tener un buen trabajo”



Antoni Bové, especialista en medicina del sueño

Directos a la controversia: ¿siesta sí o no? No es una pregunta sencilla y su respuesta no está aún clara científicamente.

Planteado de otro modo: ¿tienen los médicos claro que la siesta sea tan buena como nos pensamos?

No está nada claro, ésa es la verdad. Y además no hay estudios sobre la siesta y lo que hoy en día sabemos sobre ella es muy poco. Si sabemos que en los países mediterráneos tenemos tendencia a echar la siesta pero, muy proba-

blemente, ello esté relacionado con los horarios que nos llevan a la cama muy tarde y, al mismo tiempo, nos obligan a levantarnos a horas muy parecidas a las de otros países.

¿Dormimos menos horas que los suecos, por ejemplo?

Nosotros dormimos menos que los suecos, sin duda, por razones culturales y sociales. Y como dormimos menos horas de las que nos tocarían, tenemos tendencia a aprovechar el periodo de inactividad diurna después de la comida.

Pero insisto: ¿es saludable o no lo es?

Si una persona no ha dormido lo suficiente, en principio no sería malo que aprovechara para reposarse un poco de la falta de sueño. No obstante, el problema de fondo es otro: ese tiempo debería haber sido dormido por la noche.

¿Y no es lo mismo cuándo cumpas con el sueño, sea mañana, tarde o noche?

No es lo mismo. Para el cuerpo es bueno amoldarse a la tendencia natural. Todos los animales mamíferos tenemos un reloj interno que nos dice a qué hora deberíamos irnos a dormir y a qué hora levantarnos. Y este reloj se en-

cuentra sincronizado con el sol.

Pero de momento no veo en la siesta tragedia alguna...

Sucede que acaban de publicarse algunos artículos científicos que apuntan que hay un índice elevado de mortalidad entre la gente mayor que echa la siesta. Se está estudiando.

¿La siesta como síntoma de que algo falla?

Exactamente. Nos encontramos con que una gran mayoría de personas que hace la siesta padece insomnio o tiene apneas o algún otro trastorno del sueño.

¿Y cuántos trastornos del sueño existen?

Hay un montón. Desde el insomnio o el típico sonambulismo, hasta los ronquidos o que se hable mientras se duerme o el trastorno de la violencia en el sueño.

¿Cómo? ¿Violencia mientras dormimos?

Sí, hay personas que son violentas mientras duermen. Es uno de los trastornos de sueño más curiosos que existen y, afortunadamente, con pocos casos. Pero yo tengo algunos pacientes así.

¿Y en qué consiste?

Cuando dormimos pasamos por diferentes fases de sueño. Una de ellas es la fase REM, que es cuando soñamos. En la fase REM, el cuerpo está en parálisis absoluta, pero los que sufren este trastorno no se quedan paralizados e interpretan físicamente los sueños.

¿Viven los sueños?
Para ellos los sueños son reales y los ponen en escena.

Póngame un ejemplo.

Yo tuve un paciente que soñaba frecuentemente que se tiraba a una piscina, y el problema consistía en que, completamente dormido, se ponía de pie encima de la cama, y se tiraba al suelo de cabeza. Estaba cansado de ir a urgencias y hubo que tratarlo.

¿Y los insomnes, son muchos?

Entre un 30% y un 40% de la población.

Son muchos. Déme algunos consejos para dormir bien...

Hay que seguir lo que nosotros llamamos “las normas de higiene del sueño”.

Primera norma...

Una de las cosas más importantes que hay para dormir bien es, sobre todo, levantarse cada día más o menos a la misma hora.

¿Incluidos también los fines de semana?

Ahí está el problema: sábados, domingos y días festivos. El mejor regulador del cuerpo es la hora de levantarse, no la de irse a dormir.

Más normas.

Váyase a dormir tranquilo, sin pensar en preocupaciones ni en problemas de trabajo. Deberíamos incluir entre nuestras prioridades la de irnos a dormir de la forma más tranquila posible. Para ser feliz es tan importante como tener una casa o un buen trabajo.

Si durmiéramos bien, el mundo iría mejor.

Sin duda. Es probable que no hubiera tantas discusiones ni tanta irritabilidad.

TONI ORENSANZ



Descansar bien se ha convertido en un reto para casi la mitad de las personas. Las consecuencias son nefastas y el mal humor crece. Además, contar ovejas ya no ayuda a conciliar el sueño. Pero no se desesperen todavía, que esto tiene remedio

DORMIR SIN CONTAR OVEJAS

Texto Jordi Jarque

Contar ovejas ya no sirve. “Me levanto cansado, y eso que he estado en la cama más de ocho horas. ¿Es normal?”, pregunta un amigo. Desgraciadamente sí para el 40% de la población según los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sea consecuencia de la crisis o no. Además, un 10% duerme mal prácticamente cada día. Si vive en España, el 30% incluso sufre insomnio, tal como recogen los estudios que realizó hace tres años la unidad de trastornos del sueño de la Sociedad Española de Neurología y Cirugía Torácica. Al otro lado de Atlántico no lo pasan mejor. Según publicó hace dos años la *Gaceta Médica*, entre el 46% y el 69% de los pacientes que acuden a la consulta de atención primaria en Estados Unidos presenta síntomas de insomnio transitorio. No sólo eso, en el año 2000 en ese país hubo 810.000 accidentes de tráfico relacionados con alteraciones del sueño. Vaya panorama. ¿Cómo evitar esa catástrofe que afecta al área de la vida íntima y tiene una repercusión social?

Los expertos consultados coinciden en que en

EL 40% DE LA POBLACIÓN TIENE TRASTORNOS DEL SUEÑO, SEGÚN LA OMS

zoz para concentrarse, tiene consecuencias para la salud y cuesta controlar las reacciones ante estímulos negativos. Según Antonio Vela, neurofisiólogo, profesor en el departamento de Psiquiatría de la facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid y director del Laboratorio de Sueño Humano y Cronobiología aplicada, dormir mal no sólo provoca estrés, fatiga diurna, hipertensión, depresión y ansiedad, enfermedades cardiovasculares o trastornos metabólicos, sino que además produce efectos parecidos a los del envejecimiento.

gran parte se debe al actual estilo de vida, que acelera los ritmos y provoca estrés y ansiedad. Según las últimas investigaciones, hoy se duerme menos que hace unas décadas. Resultado: la gente está de más mal humor, se requiere más esfuer-

¿Qué hacer? Primero de todo, dormir, señala Vela. El principal problema es que no se duermen las horas necesarias, así que la primera medida será dormir más. Es verdad que hay personas que no tienen que dormir tanto como otras, pero el cuerpo tiene unas mínimas necesidades de reposo según las edades. Los bebés deberían dormir entre 16 y 18 horas; de 2 a 4 años, 12 horas más la siesta; de 4 a 6 años, 12 horas; de 6 a 11 años, entre 10 y 11 horas; de 11 a 14 años, 9 horas; a partir de 15 años el cuerpo pide entre 7 y 8 horas. Y en los ancianos puede bajar a seis horas. A todo eso hay gente que teme engordar si duerme mucho porque se supone que no quema calorías. Pues no. Shahrad Taheri, endocrinólogo y psicólogo, realizó una investigación en la Universidad de Bristol (Gran Bretaña) donde concluye que hay una relación entre dormir menos y el incremento de la obesidad. Junto con otros investigadores de Stanford y Wisconsin estudió a casi mil individuos bajo las condiciones de vida real, y llegaron a la conclusión de que el aumento de la obesidad podía ser debido a la reducción del tiempo que se ▶



SALUD



Ainhoa, con su inseparable muñeco Nene, al que también se le aplican electrodos para que la pequeña encuentre más natural la situación

Cuando Morfeo se resiste

La ausencia de respiración apnea durante el sueño, la apnea, es estudiada en la unidad del sueño del hospital Josep Trueta de Girona

SÍLVIA OLLER
Girona

Ainhoa tiene apenas dos años y medio y desde hace algunos meses ronca mientras duerme. Una alteración que sufren el 9% de los niños, aunque solamente entre un 1% y un 3% de éstos dejan de respirar durante el estado de somnolencia. Es lo que se conoce como apnea infantil, el trastorno del sueño más común entre los ni-

ños. Ainhoa, acompañada por sus padres, Carles y Anna, acude a las diez de la noche, puntual, a la cita que tiene en la unidad del sueño del hospital Josep Trueta de Girona para que puedan realizarle un estudio del sueño.

Entre otros parámetros, el equipo del doctor Anton Obrador, neumólogo y coordinador de la unidad, observará durante toda la noche los periodos en los que la pequeña ronca, si en algún momento deja de respirar, los latidos de su corazón o la cantidad de oxígeno en sangre mientras duerme. Unos datos que servirán para determinar el diagnóstico final de la niña, aunque los problemas de amígdalas que sufre Ainhoa dan ya alguna pista de cuál puede ser el resultado final. "En estos casos, el problema se solventa con una operación", explica el doctor Obrador.

Ainhoa es una de las cuarenta pacientes infantiles que ha acudi-

do a la unidad de sueño del hospital Josep Trueta, que el pasado mes de octubre empezó a realizar estudios a niños de entre 2 y 16 años. Un colectivo que, hasta el momento, debía desplazarse a centros sanitarios de Barcelona

para tratar estos problemas.

En la habitación 425 reposa Nati Valero, una vecina de Sant Gregori, de 71 años. "Me dicen que ronco y, en ocasiones, mientras duermo dejo de respirar. Me cuesta dormirme y me despierto



La paciente Nati Valero, antes de ser sometida a la prueba

a menudo", explica esta señora, que acompañada de su hija, pasará la noche en el centro para someterse a un estudio que analizará su respiración. Además, Nati sufre de presión arterial alta. Una alteración, que junto a los ronquidos, son dos de los síntomas de la apnea. "La mitad de los enfermos hipertensos arteriales y que roncan tienen apnea del sueño", indica el doctor Obrador.

La obesidad es otro de los factores determinantes de la apnea, tanto en la edad infantil como adulta. Entre los diez y doce años, la mayoría de pacientes aquejados de apnea son obesos. En estos casos, el problema se puede resolver con dieta. Las con-

Los ronquidos, la presión arterial alta y la obesidad son síntomas de padecer apneas

secuencias de este trastorno en la edad infantil son múltiples: desde rendimiento escolar bajo, más infecciones de oído y nariz o intranquilidad. "Que un niño ronque de forma continua no es normal, y si además presenta estos síntomas es recomendable llevarlo al pediatra", explica el doctor Anton Obrador. La población adulta que sufre apneas durante el sueño tiene más riesgo de sufrir problemas respiratorios, fatiga, somnolencia y accidentes de tráfico. "Un 25% de los accidentes graves que ocurren a primera hora de la mañana y después de comer tienen que ver con problemas de somnolencia y apneas del sueño", señala Obrador.

Al margen de la apnea, que sufren el 90% de los pacientes que acuden a la unidad del sueño del hospital Trueta de Girona, el centro atiende también otras problemáticas. Se trata de trastornos menos frecuentes como la narcolepsia, una alteración neurológica que hace que el enfermo no pueda controlar el sueño, o el síndrome de las piernas inquietas, que la padecen aquellos que pegan patadas mientras duermen.

En los últimos años, el número de pacientes atendidos en la unidad del sueño del hospital Doctor Trueta -en funcionamiento hace siete años- ha aumentado considerablemente. Actualmente se realizan unas 1.300 pruebas, de las cuales 500 son estudios completos del sueño.

Polisomnografía

La prueba del sueño

La polisomnografía es el nombre que reciben los estudios del sueño, capaces de analizar más de diez variables sobre la respiración y el sueño del paciente. Tras la colocación de electrodos en el cuero cabelludo y en el rostro del paciente, así como unas bandas alrededor del tórax para registrar la frecuencia cardíaca y respiratoria, el paciente está preparado para someterse a examen. La enfermera responsable de la unidad, Judith Morales, ase-

gura que este proceso de preparación es mucho más lento en los niños que entre los adultos. Judith tarda de media una hora en preparar a cada pequeño para la prueba, un trabajo que realiza con esmero como si de un juego se tratara. Cuando el paciente se duerme, un ordenador situado en una habitación contigua recoge los datos que permitirán analizar varios parámetros del sueño: la actividad cerebral, el ritmo cardíaco, el movimiento de los ojos, el tono

muscular, la saturación de oxígeno, el ronquido, el movimiento de las piernas del paciente o la posición de éste en sus diferentes fases del sueño. El ordenador también permite conocer el número de veces por hora que el paciente deja de respirar (entre dos y cuatro, el caso es leve; entre cinco y nueve, moderado; y más de diez, grave) y el tiempo que dura la obstrucción, que en algunos casos puede llegar a un minuto.



El doctor Anton Obrador estudiando los datos en un monitor



SENTIRSE BIEN

El sueño es un elemento esencial para una buena salud. Cuando durante un tiempo prolongado hay dificultad para conciliarlo o para permanecer dormido se puede hablar de que hay un trastorno que debe abordarse

DULCES SUEÑOS

JUDITH MARTÍNEZ
Barcelona

Dormir en una Duxiana, la exclusiva marca de camas sueca elegida por celebridades como Madonna o Angelina Jolie para soñar dulce y confortablemente puede suponer -si el bolsillo lo permite, ya que cuestan entre 7.000 y 14.000 euros- un paso para mejorar nuestra salud a la hora de reposar. Hábitos como acostarse muy temprano, dormir con mucha luz o ruido, consumir alcohol o fumar en exceso pueden ser causa de algún trastorno del sueño.

La dificultad para conciliar el sueño o permanecer dormido, quedarse dormido en momentos inadecuados, dormir demasiado o cualquier otra dificultad relacionada con el hecho de dormir supone un trastorno del sueño, del más de un centenar que existen. El insomnio, uno de los desórdenes más frecuentes, puede ser causado por diferentes motivos, entre ellos: enfermedad física, depresión, ansiedad, estrés, un ambiente inapropiado, consumo de cafeína, alcohol y otras drogas. Este trastorno no viene determinado por el número de horas de sueño ya que -aunque los niños, los jóvenes y aquellos que realizan esfuerzos físicos necesitan más- ello depende de las necesidades de cada persona, si bien lo normal para gozar de una buena calidad de vida oscila en-

tre las siete y las nueve horas. Desvelarse o despertarse de madrugada puede ocurrir en episodios pasajeros, a corto plazo o crónicamente; al igual que sucede en los casos de excesiva somnolencia (hipersomnía), determinada en ocasiones por la ingesta de fármacos a raíz de una enfermedad, o la narcolepsia -ataques de sueño durante el día, incluso tras haber dormido-. Otras alteraciones comunes son la apnea del sueño, caracterizada por la interrupción repentina de la respi-

INSOMNIO

Entre sus causas están la enfermedad física, la depresión, el estrés o el alcohol

POLISOMNOGRAFÍA

Es un examen en un laboratorio del sueño para conocer su calidad y hacer un diagnóstico

ración, fuertes ronquidos mientras se duerme o el síndrome de las piernas inquietas -sensación incómoda que se suele presentar por las noches y disminuye al moverlas-. El parasomnio o conductas anormales que ocurren durante los sueños -muy comunes en los niños- incluye el trastorno del terror o el sonambulismo. En el apartado infantil, es interesan-

te el método Estivill, desarrollado por el doctor a raíz de la experiencia acumulada de más de tres mil pacientes, que explica cómo tratar los problemas de sueño de los niños.

La dificultad para conciliar el sueño, despertarse con frecuencia por la noche y tener problemas para volver a dormirse, así como despertarse de repente, de madrugada, o sentir que ha habido un sueño profundo y reparador, son todos ellos síntomas de insomnio. Dependiendo del trastorno, otros efectos suelen ser somnolencia o ataques de sueño de día, roncar estridentemente, ausencia temporal de la respiración, fatiga, estado de ánimo depresivo, ansiedad, dificultad para concentrarse, apatía, irritabilidad y pérdida de memoria.

La polisomnografía es el examen que se realiza en un laboratorio del sueño para conocer la calidad de este y establecer un diagnóstico. Se miden los ciclos y etapas del sueño por medio de las ondas cerebrales (EEG), la actividad eléctrica de los músculos, los movimientos oculares, la frecuencia respiratoria, la presión arterial, la saturación del oxígeno en la sangre y el ritmo cardíaco. Los tratamientos que se llevan a cabo en las clínicas especializadas varían según la causa del trastorno -sea física o psíquica- y muchos de ellos son susceptibles de resolverse por sí solos. Así, uno mismo puede intentar restaurar sus patrones del sueño normales a través de distintas téc-



La crisálida de color es un tratamiento holístico que combina cromoterapia

La melatonina u hormona del sueño

■ La melatonina es una hormona producida por la glándula pineal, situada en el centro del cerebro, cuya secreción se produce durante la noche, en reacción a la oscuridad, para ayudar a nuestro cuerpo a regular los ciclos de sueño, y disminuye por la mañana. En países como Estados Unidos, Italia o Andorra se vende en forma de tabletas -ya sea natural o sintética- para combatir el insomnio o prevenir el jet lag o

alteración del ritmo circadiano. La capacidad natural de nuestro cuerpo de segregar la melatonina disminuye a medida que envejecemos, razón por la cual muchos científicos le atribuyen los problemas para dormir de las personas mayores. Aunque en España no está autorizada su venta, la doctora Gloria Sabater, de Sabater Análisis, señala sus beneficios: “El suplemento de melatonina es una maravilla; es seguro, ya

que no tiene efectos secundarios: es un buen antioxidante, con lo que retrasa el envejecimiento, es un ansiolítico natural”. Al contrario que los somníferos, la melatonina induce un sueño profundo, de calidad y no crea hábito ni dependencia. Sin embargo, prosigue la doctora, “nadie debería optar por la automedicación y sólo se debería administrar, siguiendo un criterio, en los casos justificados”.