

ESTUDI DE LES FUNCIONS COGNITIVES I EMOCIONALS EN MOSSOS D'ESQUADRA AMB TREBALL PER TORNS ROTATIUS

Treball de Final de Grau de Psicologia

Bosch Fernàndez, Maria

Curs 2017-2018

Tutora: Marta Casals Coll

Vic, 14 de maig del 2018

Agraïments

A la comissaria de Mossos d'Esquadra de Lleida, ja que aquest estudi no hauria estat possible si no fos per la seva col·laboració. En especial, a tot el col·lectiu de Mossos que van participar en l'estudi. Cadascun d'ells varen mostrar molta predisposició, implicació i un gran interès. També als inspectors Antònia i Vicent, pel bon tracte i l'ajuda proporcionada durant la recollida de les dades.

A la Montse Pujol, neuròloga de l'Hospital Santa Maria de Lleida, per totes les seves aportacions, les quals han estat de gran importància en aquest estudi.

Al Jordi Vilardell, per la seva voluntat i implicació a l'hora de tramitar el permís d'autorització per tal de poder accedir a la mostra. També al Joan Martori, per la seva ajuda en l'anàlisi estadístic de les dades.

Al meu tiet, Mosso d'Esquadra de la comissaria de Lleida, per tota l'ajuda rebuda durant tot l'estudi. També a la meva mare, a la meva parella, a les amigues del grau, a la meva companya de pis i a la Bisart, per tot el suport i comprensió durant tot el procés.

Finalment, a la meva tutora Marta Casals pel guiatge proporcionat.

Resum

El treball per torns rotatius està cada vegada més present en la nostra societat. Un gran nombre de professions s'hi veuen implicades, com és el cas de la policia. Per tant, un alt nombre d'individus es veuen obligats a anar en contra dels ritmes circadianis naturals. El principal objectiu d'aquest estudi és explorar si hi ha una afectació de les funcions cognitives (atenció selectiva i sostinguda, memòria de treball, velocitat de processament, funcions executives (atenció alternant, resistència a la interferència)) i emocionals (ansietat i depressió) en els Mossos d'Esquadra que treballen per torns rotatius. Específicament es vol estudiar entre: torn rotatiu *versus* torn fix, torns de matí, tarda, nit i fix entre si, subjectes per torns que subjectivament dormen bé *versus* els que no, subjectes per torns amb somnolència diürna *versus* els que no i subjectes per torns de 5 a 20 anys d'experiència *versus* de 21 a 40. Aquest estudi és una observació transversal i té una mostra no probabilística a propòsit. La investigació s'ha realitzat en 46 Mossos d'Esquadra de la comissaria de Lleida, dels quals 37 (80,4%) treballen per torns rotatius i 9 (19,6%) per torn fix. Els instruments que s'han utilitzat han estat els següents: TMT A i B, STROOP, dígit, "clave de números", escales de Hamilton d'ansietat i depressió, escala de somnolència d'Epworth i una història del son. Els resultats obtinguts indiquen una afectació en la memòria de treball dels subjectes que treballen per torns rotatius en comparació dels que realitzen el torn fix, on els torns més afectats són els de nit i matí. Entre els quatre torns hi ha una diferència significativa pel que fa a l'atenció selectiva i, pel que fa a la memòria de treball, s'observa una diferència significativa entre el torn fix i el de nit. S'han observat alts nivells d'ansietat i depressió en aquells subjectes que no dormen bé i també en els que presenten somnolència diürna. A l'hora de separar als subjectes per anys d'experiència, no s'observen diferències significatives.

Paraules clau: son, treball per torns rotatius, ritmes circadianis, atenció, memòria, funcions executives, ansietat, depressió, somnolència.

Abstract

Shift work is increasing its presence in our society and a large number of professions require shift work, such as policemen. Therefore, a high number of individuals are forced to go against their natural circadian rhythms. The main objective of this study is to explore if there is an affectation of the cognitive functions (selective and sustained attention, working memory, processing speed, executive functions (alternating attention, resistance to interference)) and emotional (anxiety and depression) in the Mossos d'Esquadra, who do shift work. Specifically, the aim is to study differences within: rotating shift *versus* fixed shift, rotating shift *versus* morning, afternoon, and night fixed shifts, shift work subjects who subjectively sleep well *versus* those who don't, shift work subject who have daytime sleepiness *versus* those who don't have it, and lastly shift work subjects with 5 to 20 years of experience *versus* subjects with 21 to 40 years of experience. This study is a transversal observation and has a purposeful non-probabilistic sample. The research was carried out with 46 Mossos of Esquadra of the police station in Lleida, of which 37 (80.4%) have rotating shifts and 9 (19.6%) have a fix shift. The instruments used are: TMT A and B, STROOP, Digit Span, Digit Symbol-Cofing, Hamilton's anxiety and depression scales, Epworth's sleepiness scale and a sleep history. The results obtained show an affectation in the working memory of subjects who work in rotating shifts compared to those who work in a fixed shift. The most affected policemen are those who work the night and the morning shifts. Between the four shifts there are significant differences in selective attention and, between the fixed and the night shift, in the working memory. High levels of anxiety and depression have been observed in those subjects who do not sleep well and have daytime sleepiness. By separating subjects from years of experience, no significant differences have been found.

Keywords: sleep, shift work, circadian rhythms, attention, memory, executive functions, anxiety, depression, sleepiness.

ÍNDIX

1. MARC CONCEPTUAL	7
1.1 EL SON	7
1.1.1 Patrons normals del son	7
1.1.1.1 Fases del son	7
1.1.1.2 Regulació son-vigília: homeòstasis i ritme circadiari	8
1.1.2 Patrons patològics del son	10
1.1.2.1 Causes dels patrons patològics	11
1.1.2.2 Repercussions de l'alteració dels patrons normals del son	11
1.1.2.2.1 Repercussions en les funcions cognitives	11
1.1.2.2.2 Repercussions en les funcions emocionals	12
1.1.2.2.3 Repercussions de l'alteració dels ritmes circadianis	13
1.2 TREBALL PER TORNS ROTATIUS.....	13
1.2.1 Repercussions del treball per torns rotatius.....	14
1.2.1.1 Alteracions cognitives	14
1.2.1.2 Alteracions emocionals	15
1.2.1.3 Trastorn del son per alteració del ritme circadiari, per torns de treball.....	16
2. OBJECTIUS	19
3. HIPÒTESIS	20
4. METODOLOGIA	21
4.1 Participants.....	21
4.2 Variables	21
4.3 Instruments.....	23
4.4 Procediment	26
4.5 Anàlisi estadística	26
4.6 Aspectes ètics i de confidencialitat	27
5.RESULTATS	28
6. DISCUSSIÓ	39
7. CONCLUSIONS	44
8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	45
ANNEXOS	54

Llistat d'abreviatures

NREM	Non Rapid Eye Movement
REM	Rapid Eye Movement
EEG	Electroencefalograma
DSM-V	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
ASENARCO	Asociacion Española del Sueño
BOE	Bulletí Oficial de l'Estat
ISCD	International Classification of Sleep Disorders
ANOVA	Analysis of Variance
TMT	Trail Making Test
FFEE	Funcions executives
STROOP - P	Stroop Paraula
STROOP - C	Stroop Color
STROOP - PC	Stroop Paraula-Color
WAIS-IV	Wechsler adult intelligence scale

1. MARC CONCEPTUAL

1.1 EL SON

Segons Paniagua i Iznola (2015) es defineix el son com un estat de la consciència, fisiològic i reversible, de desconexió parcial i temporal de l'entorn, amb un augment del llindar de resposta als estímuls externs. A més, en el son es produeix una barreja de processos fisiològics i conductuals. Durant el son s'adopten diferents postures, generalment de repòs, els ulls solen estar tancats i es produeixen canvis en la percepció dels sentits (p.17). Torres (2011) afegeix que el son ocupa un terç de la nostra vida.

Des d'un punt de vista funcional i cronobiològic, segons Onen (2001) citat per Paniagua i Iznola (2015) el defineix com una funció vital i rítmica, responsable de garantir l'harmonia entre les exigències biològiques internes (endocrines i metabòliques especialment) i el medi exterior (alternança dia/nit, intercanvis socials, necessitats laborals, entre d'altres). Controla l'optimització temporal dels processos d'adaptació a l'entorn, és a dir, la termoregulació (temperatura central) i la funció neuroendocrina immunitària. El son s'integra en un conjunt funcional anomenat sistema son-vigília, en que la seva aparició rítmica és circadiària (diària) (p.17).

1.1.1 Patrons normals del son

1.1.1.1 Fases del son

El son normal de l'ésser humà, segons els criteris polisomnogràfics (electroencefalograma, electrooculograma i electromiograma) es divideix en 4 fases diferents. Les tres primeres són el son sincronitzat (NREM); l'última fase és el son desincronitzat (REM) (Pérez, 2016). A continuació s'expliquen de forma detallada cadascuna d'elles.

La fase N1 es defineix per una activitat en el EEG amb freqüències mixtes de relatiu baix voltatge on predomina l'activitat de 5-7 Hz. Aquesta fase s'observa en la transició entre la vigília i altres fases o després dels despertars durant el son. En el son nocturn, aquest estadi tendeix a ser curt, d'1 a 7 minuts. Cap al final d'aquesta fase poden aparèixer les ones vèrtex, brusques, agudes i de fins a 200 μ V (Iber, Ancoli, Chesson i Quan, 2007). En aquesta fase hi ha to muscular i no hi ha moviments oculars o, si n'hi ha, són molt lents (Velayos et al., 2007). Aquesta fase en un adult ocuparia un 5% del son (Pérez, 2016).

La fase NII ve determinada per la presència de fusos de son i/o complexos K i per l'absència de l'activitat EEG d'alta amplitud. Els fusos són definits com una activitat rítmica a 12-14 Hz que dura almenys 0,5 seg. Els complexos K són definits com a ones que tenen un component negatiu agut seguit d'un positiu, la duració total ha d'excedir els 0,5 segons. De vegades els

fusos poden formar part del complex K (Iber et al., 2007). Segueix existint to muscular i no hi ha moviments oculars (Velayos et al., 2007). La duració d'aquesta fase en un adult oscil·la entre el 45 i el 55% (Pérez, 2016).

La fase NIII es defineix per un registre EEG amb el 20% o més de l'època amb ones delta de 2 Hz, les quals tenen amplituds de més de 75 μ V de pic a pic. També poden haver-hi fusos de son (Iber et al., 2007). Segueix existint to muscular i no hi ha moviments oculars (Velayos et al., 2007). La duració d'aquesta fase en un adult oscil·la entre el 15 i el 25% (Pérez, 2016).

La fase REM es defineix per l'aparició de freqüències mixtes en l'EEG amb ones de relatiu baix voltatge i moviments ràpids dels ulls. Poden aparèixer les ones de dent de serra (Iber et al., 2007). Hi ha una desincronització de l'EEG, que s'assembla a una situació de vigília, d'alerta. Es produeix una atonia muscular. El múscul diafragma segueix mantenint el to, i contraient-se, permetent així la respiració (Velayos et al., 2007). Aquesta fase en un adult dura aproximadament un 25% del temps total de son (Pérez, 2016).

En un ésser humà adult, un patró de conducta usual és mantenir-se despert aproximadament 16 hores durant el dia i dormir 8 hores, cada dia de forma cíclica (Aguirre, 2007). Per tant, de forma habitual es fan estudis de son durant 8 hores a la nit. En aquest temps es veu que les diferents fases del son es repeteixen en cicles de 90 a 120 minuts que succeeixen de forma ordenada. La duració dels cicles és diferent per a cada persona i depèn de l'edat i de les condicions ambientals (Iber et al., 2007).

1.1.1.2 Regulació son-vigília: homeòstasi i ritme circadiari

Quan es parla sobre els patrons normals del son és important parlar de la regulació son-vigília. Segons David, Parker i Montgomery (2004) la regulació son-vigília consta de dos processos clarament determinats, l'un que afavoreix el son, que és l'anomenat homeòstasi del son, i l'altre que es contraposa i afavoreix l'estat de vigília, que s'ha denominat el procés circadiari del despertar.

Segons Aguirre (2007) el procés d'homeòstasi del son, és baix en començar el matí i s'incrementa progressivament al llarg del dia; és a dir a mesura que estem desperts anem tenint més son. Al mateix temps el procés circadiari, controlat pel nucli supraquiasmàtic (NSQ) de l'hipotàlem, també s'eleva per contrarestar l'homeòstasi del son. A mesura que les hores habituals per dormir s'apropen, l'activitat circadiària del despertar decau i predomina l'homeòstasi del son, permetent l'inici d'aquest. Quan l'activitat circadiària comença a decaure (en entrar la nit) es produeix ràpidament l'alliberament de la melatonina, hormona produïda per la pineal en condicions de foscor.

Martínez, Madrid i Rol (2015) mencionen que el sistema circadiari organitza l'ordre temporal intern, ja que, encara que el dia dura 24 hores, a les persones la seva oscil·lació és

lleugerament superior (24,5 hores, proper a un dia), per la qual cosa cal que l'esmentat sistema es reajusti cada dia.

L'estructura bàsica del sistema circadiari consta de 3 components: el marcapassos i els oscil·ladors circadiaris, les vies d'entrada i les vies de sortida. L'estructura que actua com a marcapassos central és el nucli supraquiasmàtic (NSQ) de l'hipotàlem que coordina tots els ritmes circadiaris del cos. Els rellotges perifèrics o oscil·ladors perifèrics, funcionen igual que el NSQ i estan repartits en diferents òrgans i teixits com el còrtex cerebral, fetge, ronyó, cor, pell i retina. Aquests rellotges actuen de forma autònoma, però per mantenir el seu ritme necessiten estar en contacte amb el NSQ (Abrahamson i Moorey, 2001).

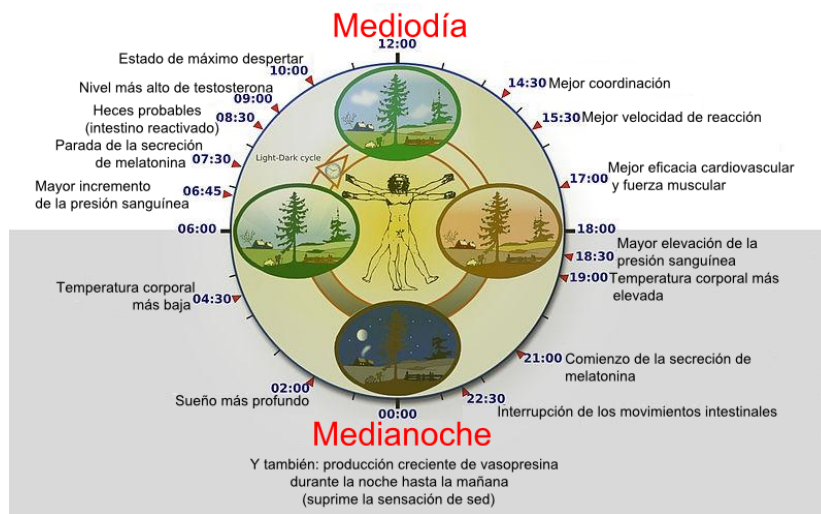
Les vies d'entrada del sistema circadiari són tres i envien informació al NSQ. La via principal és el tracte retino-hipotalàmic, format per cèl·lules que no intervenen en la formació d'imatges i que contenen un pigment anomenat melanopsina. Els neurotransmissors alliberats en aquest tracte són el glutamat i el polipèptid de la adenilat ciclase de la pituitària (PACAP) (Hannibal et al., 1997). La segona via arriba de forma indirecta, des de la retina al tàlem, i d'aquí al NSQ, pel tracte geniculohipotalàmic. Els neurotransmissors en aquesta via són el GABA i el neuropèptid I (Harrington, 1997). La tercera via arriba al NSQ des dels nuclis del rafe mitjà i del rafe dorsal del mesencèfal. El neurotransmissor utilitzat és la serotonina (Morin, 1999).

Les vies de sortida des del NSQ es dirigeixen a regions hipotalàmiques, àrea pèptica, cervell anterior i tàlem. Els principals neurotransmissors són GABA, PIV i el neuropèptid arginina-vasopresina (Kalsbeek i Buijs, 2002). També hi ha connexions directes amb cèl·lules neuroendocrines, com les neurones productores de l'hormona alliberadora de gonadotropina, modulant d'aquesta manera el cicle reproductiu. El sistema circadiari controla la secreció d'hormones sexuals, les quals, al seu torn, exerceixen un control retrògrad sobre el NSQ. Una de les projeccions de sortida millor conegudes és la via multisinàptica que arriba a la glàndula pineal, responsable de la síntesi de melatonina. La seva síntesi té una doble regulació, l'estimulació noradrenèrgica del NSQ i a l'acció directa inhibidora de la llum (Benarroch, 2008).

El NSQ envia algunes connexions al nucli paraventricular de l'hipotàlem. Les fibres simpàtiques d'aquest nucli projecten cap a la medulla espinal, des d'on, després de passar pel gangli cervical superior, arriben a la glàndula pineal. En les seves terminacions s'allibera noradrenalina, que interacciona amb els receptors beta-adrenèrgics, desencadenant una cascada intracel·lular que augmenta l'activitat de l'enzim arilalquilamina-N -acetiltransferasa, indispensable per a la síntesi de melatonina (Benarroch, 2008).

Segons Quera, Galofre i Santacana (2015) diversos ritmes biològics, com el ritme vigília-son, el rendiment intel·lectual, la temperatura corporal, la secreció de melatonina, de cortisol i la

majoria de les variables bioquímiques, fisiològiques i del comportament, fluctuen de manera regular cada 24 hores, és a dir, amb una periodicitat circadiana.



Imatge 1. Ritme circadiari, cicle son-vigília. Extret, "Biological clock humanNyctéméral Version Español" de Ortisa, *Wikimedia Commons*. Llicència CC by 2.0

En la imatge de Ortisa (2011) (vegeu figura 1), tal com es pot observar, i com s'ha dit en el paràgraf anterior hi ha una sèrie d'elements que funcionen amb una periodicitat circadiana. En la imatge es pot veure que la melatonina comença la seva secreció a les 21:00. La regulació de la temperatura central té una correlació inversa amb la melatonina. Vora les 19:00 la temperatura corporal és quan és més alta i a les 4:30 de la matinada és quan és més baixa. En canvi, la producció de melatonina comença a les 21:00 i acaba a les 7:30. Elkum (2006) menciona que quan el cicle està sincronitzat amb el cicle llum-fosc, l'inici del son es produeix unes 6 hores abans que s'estableixi el mínim de temperatura i s'acaba unes dues hores abans d'iniciar-se l'ascens de la corba de temperatura. També cal destacar que a les 10:00 és quan els humans estan en un estat de major alerta, a les 14:30 hi ha una major coordinació, a les 15:30 un major temps de reacció i per últim, a les 18:30 és quan la pressió sanguínia és més alta.

Els sincronitzadors externs també són importants, en particular l'alternança llum-fosc, hàbits i horari de son regular, els quals sincronitzen el rellotge biològic intern en un període de 24 hores. Dos tipus de sincronitzadors predominen en l'home: el sincronitzador biològic i el sincronitzador social. El primer està lligat a les variacions cíclics de llum-fosc i el segon al conjunt dels ritmes de la vida social i professional (Quera et al., 2015).

1.1.2 Patrons patològics del son

Segons el DSM-V (2014) els subjectes amb presència de patrons patològics del son solen tenir una insatisfacció en l'horari, qualitat i quantitat de son. Això comporta un malestar i un deteriorament durant la resta del dia. Quan es parla sobre aquests patrons, molts cops s'ha de

fer des d'una perspectiva bidireccional, ja que alguns dels factors que de vegades poden esdevenir com a causa, d'altres vegades en poden ser la conseqüència.

1.1.2.1 Causes dels patrons patològics

El son d'un adult normal no mostra diferències significatives entre homes i dones, però existeixen una sèrie de **factors** que poden modificar els patrons normals de son (Martínez i Carpizo, 2015).

Segons la fundació Health in Aging (2017) algunes de les principals causes dels patrons patològics del son serien les següents: l'alteració dels ritmes circadianis, els problemes psicològics com la depressió o l'ansietat, els hàbits d'estil de vida com el consum de cafeïna o alcohol, les condicions mèdiques com la insuficiència cardíaca, les condicions doloroses com ara l'artritis i els trastorns neurològics com la malaltia d'Alzheimer. A més, segons el portal d'informació WebMD Medical Reference (2017) cal afegir d'altres factors com problemes mèdics com l'asma, factors ambientals com la llum, el soroll o temperatures extremes, tensions de la vida diària com la mort d'un ésser estimat, trastorns psiquiàtrics i la ingesta d'alguns medicaments per a la pressió arterial o els antidepressius. Segons l'Institut de Neurologia de l'Acadèmia Americana (2012) cal incloure causes com les condicions genètiques, l'edat o la dieta.

1.1.2.2 Repercussions de l'alteració dels patrons normals del son

1.1.2.2.1 Repercussions en les funcions cognitives

Reinoso i de la Roza (2015) mencionen que el son és molt important per reorganitzar la dinàmica de les xarxes neuronals cerebrals a un estat crític que asseguri la capacitat de computació, ja que d'aquesta manera quan el subjecte es desperti pugui tenir una òptima realització de funcions com la resposta als estímuls, l'atenció, el processament de la informació, l'aprenentatge, la presa de decisions i la memòria. A més, Diekelmann i Born (2010) consideren que durant el son es promouen canvis tant quantitius com qualitius en les representacions de la memòria. Vertes (2004) citat per Tarragón (2013) afirma que és necessari el son per una bona consolidació i recuperació de determinats tipus de memòria: procedimental (Diekelmann i cols., 2009 citat per Tarragón, 2013), declarativa (Pace-Schott i cols., 2009, citat per Tarragón, 2013), o de treball (Voderholzer i cols., 2011, citat per Tarragón, 2013); i que la manca de son afecta de manera severa a l'execució de tasques cognitives (Durmer i Dinges, 2005, citat per Tarragón, 2013).

Miller, Wright, Hough i Cappuccio (2014) esmenten que es requereix una quantitat i qualitat de son suficients per a molts aspectes de la cognició, especialment per a l'atenció executiva, la memòria de treball i les funcions cognitives més elevades. La quantitat de son necessari es continua debatent, però generalment s'ha trobat que les persones que no dormen entre 5 i 9 hores estan subjectes a dèficits cognitius.

S'han fet diversos experiments per tal estudiar si la privació de la son (quantitat de son nul·la) afecta les funcions cognitives. Chóliz (1994) observa que hi ha una gran repercussió en les tasques aritmètiques, en l'atenció selectiva, en la memòria immediata, hi ha un augment del temps de reacció i hi ha un dèficit en les tasques psicomotrius. Horne (1988) va fer un estudi de privació de son durant 36 hores i va observar deterioraments en la fluïdesa verbal, la capacitat de planificació, la creativitat i l'originalitat. Del Río (2006) menciona que també s'ha observat lentitud de pensament, dificultat per a la concentració, percepció poc precisa i fatiga.

2.1.2.2.2 Repercussions en les funcions emocionals

Segons Cabanyes (2009) els trastorns del son i les malalties psíquiques guarden una estreta relació de caràcter recíproc: les alteracions del son poden condicionar trastorns psíquics i aquests sovint s'associen a problemes del son. Caballero (2009), tal com s'ha anomenat anteriorment, menciona que l'ansietat i la depressió són una de les principals causes dels patrons patològics del son, però també són algunes de les conseqüències més freqüents. A més, segons els estudis realitzats per Breslau, Roth, Rosenthal i Andreski (1997) el 75% de les persones amb trastorns del cicle son-vigília tenen símptomes d'ansietat o depressió i més d'un 50% dels pacients amb queixes persistents de son pateixen un trastorn psicològic. Del Río (2006) afegeix que el mateix passa amb l'estrès, ja que les alteracions del son produeixen estrès, però a la vegada l'estrès genera canvis en la regulació son-vigília.

Yoo, Gujar, Hu, Jolesz i Walker (2007) en el seu estudi mencionen que l'evidència clínica suggereix que el son i les emocions interactuen, ja que gairebé tots els trastorns psiquiàtrics i neurològics que expressen la disrupció del son mostren símptomes corresponents del desequilibri afectiu. En l'estudi es conclou que quan es dormen poques hores s'altera la capacitat de resposta del lòbul frontal que és el que regula les emocions i això condueix a comportaments de caràcter irracional i primaris.

El Instituto de Medicina del Sueño (2014) esmenta que la manca d'hores de son té conseqüències molt evidents durant el dia, com ara l'excessiva somnolència diürna, l'augment de l'estrès i els canvis de l'estat d'ànim com l'humor, la tristesa, la irritabilitat, l'ansietat i la depressió. A més, segons Del Río (2006) menciona que en estudis realitzats sobre la privació de son també s'ha observat molt nerviosisme. El Instituto de Medicina del Sueño (2014) refereix que les investigacions recents sobre la privació o la falta de son han demostrat que després del tercer dia sense dormir solen aparèixer al·lucinacions.

Els investigadors Gosling, Batterham, Gosling i Chirstensen (2014) varen fer un estudi cohort d'adults australians durant 8 anys i van concloure que la pertorbació del son era un predictor important de la incidència d'acabar tenint el trastorn d'ansietat generalitzada, el trastorn de depressió major o el trastorn de pànic. Per últim, segons Miadich (2010) pel que fa a l'insomni

diversos estudis coincideixen que l'ansietat és el mecanisme més comú com a causa de l'aparició d'aquest trastorn, en canvi, tant l'ansietat com la depressió són dues de les conseqüències més comunes.

1.1.2.2.3 Repercussions de l'alteració dels ritmes circadianis

Una de les principals causes dels patrons patològics del son és l'alteració dels ritmes circadianis. Segons l'Associació Espanyola del Son [ASENARCO] (2018) algunes persones no tenen un ajust entre el patró de son i aquell horari que la societat considera acceptable per dormir. Si aquest fet produeix un malestar clínicament significatiu, aquestes persones són diagnosticades amb el trastorn del ritme circadiari del son. La fisiopatologia subjacent implica una disfunció de l'oscil·lador endogen o bé, una manca dels mecanismes de sincronització amb l'ambient.

ASENARCO (2018) divideix les conseqüències que es poden produir per l'alteració dels ritmes circadianis en dos vessants. D'una banda, a curt termini pot aparèixer una somnolència excessiva diürna, desorientació, disminució de les capacitats cognitives durant el període de vigília forçada, insomni durant el període de descans i un son no reparador. D'altra banda, a llarg termini pot ocasionar problemes com malalties cròniques del fetge, del cor o d'algun altre òrgan vital. Álvarez (2013) en el seu estudi menciona que l'alteració dels ritmes circadianis influeix en la fatiga crònica, en la productivitat laboral, en el risc d'accidents laborals i moltes vegades es considera un factor de risc per a la diabetis, el càncer i els trastorns metabòlics i cardiovasculars. Penev, Kolker, Zee i Turek (1998) en la seva investigació de laboratori amb animals conclouen que hi ha una relació entre l'alteració dels ritmes circadianis amb un increment de disfuncions cardíques i una mortalitat més primerenca.

També és important mencionar que hi ha diversos tipus de trastorns del ritme circadiari del son. Segons la International Classification of Sleep disorders [ICSD] (2005) la classificació és la següent: fase del son retardada (Delayed Sleep Phase Disorder), avançament de la fase del son (Advanced Sleep Phase Disorder), suspensió irregular del son (Irregular Sleep-Wake Rhythm), funcionament lliure (Nonentrained Type), tipus Jet Lag (Jet Lag Disorder), per canvis de torn de treball (Shift Work Disorder), a causa d'una condició mèdica, altres tipus de trastorns del ritme circadiari (Circadian Rhythm Disorder, NOS), altres tipus de trastorns del ritme circadiari a causa de drogues o substàncies.

1.2 TREBALL PER TORNOS ROTATIUS

La societat actual demanda cada vegada més tota mena de serveis les 24 hores del dia, cada dia de la setmana. Per aquest motiu la població implicada en prestar aquestes assistències desenvolupa el seu treball en horaris que inclouen treball a torns o treball nocturn (Valiño, Usieto, i Cuartero, 2015). Segons l'Institut nacional de seguretat i higiene en el treball (2011) de la població activa de l'Estat Espanyol un 22,2% treballa a torns i un 8,9% fa horari nocturn.

Legalment segons el RD 1/1995, de 24 de març, pel qual s'aprova el text de la Llei de l'Estatut dels Treballadors (BOE 29 març 1995) actualitzat l'octubre del 2017, es defineix el treball per torns com: tota forma d'organització del treball en equip segons la qual els treballadors ocupen successivament els mateixos llocs de treball, segons un cert ritme, continu o discontinu, implica per al treballador la necessitat de prestar els seus serveis en hores diferents en un període de dies o setmanes (BOE, 2017).

Montalvo i Piñol (2000) expliquen que quan es realitza el treball de torns rotatius l'organisme es troba immers en un procés continu de canvi i adaptació i aquest fet acaba provocant que es produeixin més problemes que en el cas d'altres horaris més convencionals. A més a més, cal destacar que l'activitat laboral sol durar una setmana, fet que coincideix amb el temps estimat que requereix l'organisme per adaptar-se al canvi de torn. Segons Valiño et al., (2015) cal fer èmfasis en què si l'horari inclou treball nocturn, això obliga a l'individu a invertir el seu cicle normal d'activitat de descans i l'obliga a adaptar les seves funcions a un període d'activitat nocturn i a treballar en la fase de desactivació psicosomàtica i en oposició als ritmes biològics i socials naturals.

Montalvo i Piñol (2000) exposen que per fer front a aquesta problemàtica ha sorgit la psicopatologia laboral que s'encarrega de l'estudi dels trastorns que apareixen com a conseqüència directa de la realització d'un treball i també de les alteracions que sorgeixen per l'absència d'aquest.

1.2.1 Repercussions del treball per torns rotatius

Diverses investigacions suggereixen que les repercussions del treball per torns rotatius variarà molt en funció de cada persona. Des d'una perspectiva individual, alguns estudis mencionen que els col·lectius que tenen més repercussions negatives són les dones i els treballadors de major edat (Marquí i Foret, 1999). A més a més, s'han de tenir en compte totes les variables fisiològiques, ambientals, socials i psicològiques que construeixen la vida de cada treballador. Com per exemple, els ritmes circadianis, els hàbits del son i d'alimentació, les condicions de treball, les activitats socioculturals i el seu paper dins de la família (Montalvo i Piñol, 2000). Incidint en aquest últim punt, cal destacar que és un dels principals factors, ja que en els casos que es té parella i/o fills comporta una sèrie d'obligacions (Retamales, Behn i Merino, 2004)

1.2.1.1 Alteracions cognitives

Els treballadors sotmesos a torns i sobretot aquells que fan torn de nit o que treballen permanentment de nit solen sentir-se més fatigats. La fatiga interfereix en la capacitat de vigilància i en la coordinació (Montalvo i Piñol, 2000). En relació amb aquest punt, cal mencionar que diversos estudis han trobat que les jornades de treball molt llargues o el treball per torns que exigeix una rotació ràpida influeix en el desenvolupament de la fatiga crònica (Nicholson i D'Auria, 1999).

Tovalin, et al. (2004) realitzen un estudi a un grup de treballadors industrials, dels quals 47 fan tornos rotatius i 10 fan torn fix. En comparar els dos grups conclouen que el grup que fa tornos rotatius té un major índex de fatiga i d'errors en les proves de memòria visual i psicomotricitat fina. Els investigadors associen aquestes repercussions amb la producció d'accidents laborals i la fatiga crònica. Això tindria una relació directa amb l'estudi portat a terme per Fido i Ghali (2008), en el qual troben que els treballadors a tornos en comparació amb aquells que no en fan, presenten més queixes de fatiga, més pèrdues de concentració i més probabilitats de cometre errors i de tenir accidents en la feina.

Una altra investigació interessant és la realitzada per Marquié, Tucker, Folkard, Gentil i Ansiau (2015), es tracta d'un estudi cohort prospectiu on varen mesurar la velocitat de processament de la informació i la memòria en els treballadors rotatius. Els investigadors van passar les proves en la mateixa empresa durant tres períodes diferents de temps: l'any 1996, 5 anys i 10 anys més tard. Els resultats van ser que al cap de 5 anys hi havia un deteriorament cognitiu però no era significatiu, en canvi, als 10 anys tant la memòria com la velocitat de processament es veien força afectades i els resultats eren significatius en comparació als treballadors que realitzaven el torn fix de matí.

Altres autors mencionen que el treball per tornos provoca una repercussió en la disminució del temps de reacció davant els estímuls visuals i auditius, disminució dels temps de reacció psicomotora davant d'un estímul determinat (aquests errors es produeixen amb el doble de freqüència al voltant de les tres de la matinada, que entre les vuit del matí i el migdia) i disminució de l'eficiència mental (Wilson i Cefalea, 1992; Raija, Mostafa, Betawi, Coope, 1998 citat per Tovalin, et al., 2004).

1.2.1.2 Alteracions emocionals

Villalba, López, Gavilanes i Legido (1989) mencionen que el fet d'estar constantment canviant de torn influeix directament en la quantitat i qualitat del son i com a conseqüència s'altera la funció reparadora del son. L'absència de tenir un son adequat augmenta molt la probabilitat que es produeixi un augment de l'ansietat, alteracions de l'estat d'ànim, estrès, entre d'altres.

Aguirre (2007) suggereix que el treball per tornos és un factor de risc per a la depressió, a causa dels trastorns dels ritmes circadianis i/o a una menor exposició de la llum solar. Adeniran, Healy, Sharp, Williams, Minors i Waterhouse (1996) varen exposar a 55 estudiants de medicina a fer la seva primera pràctica nocturna i van observar un increment dels símptomes depressius, desinterès, alteracions en el son i en la gana, falta d'energia, irritabilitat, desesperança i un augment en la percepció de ser objecte de crítica. No obstant això, altres estudis ho contradueixen, per exemple el realitzat per Saricaoglu, Akinci, Gölaçan, Güner, Rezaki i Aypar (2005) on avaluen l'ansietat i el tenir una pitjor salut psicològica. Els investigadors ho fan comparant aquells treballadors que fan torn fix amb aquells que fan torn rotatiu. L'estudi els

porta a concloure que no hi ha diferències significatives entre els dos grups. Medina i Sierra (2004) tampoc troben diferències significatives en quant a la depressió i a l'estat emocional, al comparar treballadors d'una mateixa empresa els quals un grup fa torn fix i l'altre torn rotatiu. Encara que, cal destacar que en aquest últim estudi sí que es troba una alta repercussió en la qualitat del son dels treballadors que fan tornos en comparació als que no en fan.

Un altre estudi portat a terme l'any 1981 en una fàbrica tèxtil italiana, va detectar una alta taxa de desordres neuròtics entre els treballadors que feien tornos rotatius, però sobretot en aquells que el sistema per rotacions incloïa el torn nocturn. Aquests desordres apareixien en una mitjana d'entre 3 a 4 anys (Costa, Apostoli, d'Andrea, Gaffuri, 1981). A més, altres autors mencionen que el treball de tornos rotatius provoca irritabilitat, mals de caps freqüents, disminució en la motivació pel treball, marejos i ansietat (Wilson i Cefalea, 1992; Raija, Mostafa, Betawi, Coope, 1998 citat per Tovalin, Rodríguez i Ortega, 2004).

Nicholson i D'Auria (1999) mencionen que hi ha una estreta relació entre l'estrès laboral i el sistema de tornos rotatius. Cohen (1979) explica que l'estrès pot ser la causa per acabar desenvolupant trastorns psicològics o malalties de qualsevol tipus, sobretot les cardiovasculars. Violanti et al. (2008) varen estudiar durant deu anys l'estrès de la policia en l'estat de Búfalo i van arribar a la conclusió que tots dos sexes estaven afectats negativament pel treball a tornos i pel treball nocturn. No obstant això, hi ha estudis que ho contradiuen, per exemple Gerber, Hartmann, Holsboer i Pühse (2010) no van trobar relacions significatives entre el treball a tornos i l'estrès laboral. Resultats similars varen trobar Jamal i Baba (1997), ja que no van trobar diferències significatives respecte a l'estrès en comparar els resultats de 4 tipus de torn diferents (fix matí, fix tarda, fix nit i rotatiu). Segons Montalvo i Piñol (2000) les contradiccions dels diferents estudis incrementen més la necessitat de fomentar més investigacions relacionades amb els tornos laborals i les seves conseqüències negatives en la salut.

1.2.1.3 Trastorn del son per alteració del ritme circadiari, per tornos de treball

Quan hi ha una alteració dels ritmes circadianis i aquest fet produeix a l'individu un malestar clínicament significatiu es diagnostica a la persona de Trastorn del Ritme Circadiari del Son (ASENARCO, 2018). En la taula 1 hi ha els criteris diagnòstics establerts en la International Classification of Sleep Disorders, l'any 2005, del Trastorn del son per l'alteració del ritme circadiari, per tornos de treball (ISCD, 2005).

Taula 1. Criteris Diagnòstics del Trastorn del son per alteració del ritme circadiari, per torns de treball (Shift Work Disorder).

- A.** Hi ha una queixa d'insomni o somnolència excessiva associada temporalment amb un esquema de treball recurrent que coincideix amb el temps habitual per dormir.
- B.** Els símptomes s'associen amb el calendari de treball de torns al llarg d'un mes com a mínim.
- C.** La vigilància del registre del son o l'actigrafia (amb els diaris del son) durant almenys set dies demostra una desalineació alterada del ritme circadiari i del son.
- D.** La pertorbació del son no es veu millor explicada per un altre trastorn del son actual, desordre mèdic o neurològic, trastorn mental, ús de medicació o trastorn d'ús de substàncies.

Nota. Criteris diagnòstics segons la International Classification of Sleep Disorders del Trastorn del son per alteració del ritme circadiari, per torns de treball, conegut amb el nom de Shift Work Disorder. Extret de "International Classification of Sleep Disorders", 2005, p. 132. Westchester, IL, DC: American of Sleep Medicine.

Segons ISCD (2005), la prevalença d'aquest trastorn depèn de la prevalença del treball de torns a la població. Aproximadament el 20% de la mà d'obra en països industrialitzats està ocupat en una feina que requereix treball per torns. No obstant això, no es coneix la prevalença real de la pertorbació del son clínicament significativa i de la somnolència excessiva diària a causa dels horaris laborals, però s'estima que aquest trastorn afecta del 2 al 5% dels treballadors. Segons Drake et al., (2004) citat per American Psychiatric Association (2014) expressa que no està clara la prevalença d'aquest trastorn, però que s'estima que afectaria un 5-10% del total de treballadors de torns que la xifra oscil·laria del 16 al 20%. A més, afegeix que la prevalença augmenta en entrar en les edats mitjanes o avançades.

Respecte als factors que predisposen i precipiten a tenir el trastorn, cal tenir en compte que molts cops dependrà del tipus de canvi de torn i de la preferència diürna o circadiària, ja que aquesta pot influir en la capacitat d'adaptar-se al canvi de torn. A més, cal tenir en compte que tindran més risc aquelles persones que presentin trastorns comòrbids, mèdics, psiquiàtrics i altres trastorn del son, com l'apnea del son (ISCD, 2005).

Montalvo i Piñol (2000) suggereixen que la major part dels treballadors que tenen molèsties no sol·liciten ajuda terapèutica i no tenen símptomes suficientment forts com per ser diagnosticats d'aquest trastorn. Els que acudeixen a consulta ho solen fer quan es troben en situacions insuportables, com per exemple haver-se quedat adormits durant el treball o mentre conduïen.

També cal afegir que segons alguns autors les alteracions en la salut derivades pel treball per torns també es coneix com la síndrome de desadaptació al treball per torns. Aquesta es desenvolupa en fases successives segons el temps que l'individu mantingui un horari laboral per torns. Els canvis de salut dels treballadors es divideixen en quatre episodis (Koller, Haider, Kundi, Cevinka, 1985 & Monk i Welsh, 2003, citat per Valiño et al., 2015):

- Fase d'adaptació (0-5 anys d'experiència): etapa en la qual es desenvolupen les estratègies per intentar adaptar-se a l'horari de treball.
- Fase de sensibilització (5-20 anys d'experiència): les estratègies d'adaptació ja estan desenvolupades però comencen a acumular-se els trastorns varis que poden donar lloc a la malaltia.
- Fase d'acumulació (20-40 anys): apareixen tots els problemes de salut com a conseqüència del sistema de treball per torns.
- Fase de manifestació (més de 40anys): les malalties es desenvolupen.

En l'àmbit pràctic la síndrome de desadaptació al treball per torns es divideix en dues fases (Scott i Laadou, 1990 citat per Valiño et al., 2015).

- Síndrome aguda: conjunt de símptomes que poden aparèixer en les etapes inicials d'un sistema de treballs a torns que inclogui el torn nocturn. Un dels primers símptomes que sol aparèixer és algun trastorn del son i una repercussió en l'àmbit sociofamiliar (Scott i Laadou, 1990 citat per Valiño et al., 2015).
- Síndrome crònica: amb el temps poden produir-se problemes mèdics més greus (Rajartnam i Arendt, 2001, citat per Valiño et al., 2015) principalment malalties del son, de l'estat d'ànim, cardiovascular i del sistema digestiu (Scott i Laadou, 1990 citat per Valiño et al., 2015).

Finalment, cal afegir que tal com s'ha mencionat al llarg de l'estudi, el treball per torns rotatius està cada vegada més present en la nostra societat. Segons l'última enquesta de població activa de 2011 realitzada a l'estat Espanyol, del total de treballadors, un 22,2% treballa a torns i un 8,9% fa horari nocturn (Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball, 2011). Aquestes dades demostren que un gran nombre de persones es veuen obligades a anar en contra dels ritmes circadianis naturals i això comporta una forta repercussió en tots els àmbits de la salut (Mahé i Chevalier, 1995, citat per Valiño et al., 2015). Entre el 2 i el 5% dels treballadors per torns tenen el trastorn del ritme circadiari, per canvis de torn de treball (ISCD, 2005). A més a més, les projeccions assenyalen que en els següents anys, aproximadament un 50% de la població activa mundial realitzarà treball per torns (Calera i Rubió, 2004), per tant el problema anirà a més. Per últim, cal mencionar que la major part dels estudis sobre el treball per torns rotatius s'han centrat en el camp sanitari i hi ha molt pocs estudis en altres tipus de treballadors, com per exemple els policies, tot i tenir en compte que aquests presten un servei permanent i fonamental en la nostra societat (García, Pérez i Luceño, 2015). Aquests són alguns dels motius que han portat a plantejar els següents objectius i hipòtesis en aquesta recerca.

2. OBJECTIUS

Aquesta recerca pretén assolir els següents objectius principals i específics:

1. Explorar si hi ha una afectació de les funcions cognitives (atenció selectiva i sostinguda, memòria de treball, velocitat de processament, funcions executives (atenció alternant, resistència a la interferència)) i emocionals (ansietat i depressió) en els Mossos d'Esquadra que treballen per torns rotatius.

1.1 Explorar si hi ha diferències significatives en les funcions cognitives i emocionals entre els subjectes que treballen per torns rotatius (clínic) i els que ho fan per torns fixes (controls).

1.2 Identificar si hi ha canvis significatius en els resultats de les proves que avaluen les funcions cognitives quan les proves són administrades durant els torns de matí, tarda o nit i també en comparació al grup control.

1.3 Observar si hi ha diferències considerables en les alteracions cognitives i emocionals entre els subjectes clínic que subjectivament dormen bé i els que no.

1.4 Estudiar si hi ha canvis significatius en les funcions cognitives i emocionals entre els subjectes clínic amb presència de somnolència diürna i els que no.

1.5 Observar si hi ha variacions considerables en les funcions cognitives i emocionals entre els subjectes clínic que han treballat de 5 a 20 anys i els que ho han fet de 21 a 40.

3. HIPÒTESIS

Aquest estudi pretén comprovar les següents hipòtesis plantejades:

1. Els resultats de les proves que avaluen les funcions cognitives i emocionals són pitjors i significatius en els subjectes clínics que en els controls.
2. Hi ha una major repercussió significativa en l'alteració de les funcions cognitives quan les proves són administrades durant el torn de nit, en comparació amb l'administració durant els torns de matí, tarda i grup control.
3. Els resultats de les proves que avaluen les funcions cognitives i emocionals són significativament més baixes en els subjectes clínics que subjectivament dormen malament en comparació amb els que dormen bé.
4. Les puntuacions dels tests que avaluen les funcions cognitives i emocionals són més baixes i significatives en els subjectes clínics que presenten somnolència diürna en comparació amb els que no.
5. Els resultats de les proves que avaluen les funcions cognitives i emocionals són significativament inferiors en els subjectes clínics que porten treballant de 21 a 40 anys en comparació amb els que en porten entre 5 i 20.

4. METODOLOGIA

La metodologia d'aquesta investigació té un caire quantitatiu. Es tracta d'un estudi observacional transversal amb una mostra no probabilística a propòsit.

4.1 Participants

S'ha treballat amb una mostra formada per 46 Mossos d'Esquadra de la comissaria de Lleida. Del total de la mostra, 37 subjectes (80,4%) formen part del grup experimental i 9 (19,6%) del grup control. Del total dels participants, la majoria dels subjectes són d'escala bàsica. No obstant això, un petit percentatge dels subjectes correspon a l'escala Inter mitjana. El col·lectiu de participants dins de la comissaria formen part de la sala de comandament o de seguretat ciutadana regional. Tenint en compte la totalitat dels subjectes, el 60,9% són homes (N=28) i el 39,1% són dones (N=18). La mitjana d'edat de la mostra és de 44 anys i els participants porten de mitjana 18 anys treballant en aquest col·lectiu.

Els criteris de selecció que s'han tingut en compte a l'hora de seleccionar la mostra o d'un cop haver passat les proves d'excloure a certs candidats han estat els següents.

D'una banda, pel que fa als criteris d'inclusió pel grup experimental han estat: ser Mosso d'Esquadra de la Comissaria de Lleida, ambdós gèneres inclosos, tenir més de 18 anys, haver estat més de 12 anys escolaritzat, fer l'horari rotatiu de treball (Q5) el qual consisteix a fer durant una setmana el torn de matí (6:00/7:00 a 14:00/15:00 i el cap de setmana de 6:00 a 18:00), una setmana de festa, una setmana el torn de tarda (14:00/15:00 a 22:00/23:00 i el cap de setmana festa), una setmana el torn de nit (22:00/23:00 a 6:00/7:00 i el cap de setmana de 18:00 a 6:00) i una setmana de festa i per últim, portar més de cinc anys treballant per torns rotatius. Els criteris d'exclusió han estat tenir alguna malaltia mèdica greu, per tal de que aquest fet no interfereixi en els resultats de les proves.

D'altra banda, pel que fa als criteris d'inclusió del grup control, aquests han estat ser Mosso d'Esquadra de la Comissaria de Lleida, ambdós gèneres inclosos, tenir més de 18 anys, haver estat més de 12 anys escolaritzats, fer horari de treball fix (generalment de 9:00 a 17:00, parant a l'hora de dinar i el cap de setmana festa) i haver estat com a mínim 5 anys treballant en aquest horari. Els criteris d'exclusió han estat també tenir una malaltia mèdica greu, ja que aquesta podria interferir en els resultats de les proves.

4.2 Variables

A continuació es mostra una breu descripció de les variables que s'han estudiat en la present investigació.

L'atenció selectiva és la capacitat per mantenir una determinada resposta davant d'un estímul,

encara que existeixin d'altres estímuls distractors que de manera simultània competeixin entre sí. És a dir, és la capacitat per seleccionar i activar els processos cognitius enfocant-los sobre aquells estímuls o activitats que interessin i anul·lant els que són irrellevants (Portellano i García, 2014).

L'atenció sostinguda és la capacitat mitjançant la qual el focus d'atenció es pot mantenir actiu durant un període més o menys prolongat de temps, resistint a la fatiga i a la presència d'elements distractors. Aquest tipus d'atenció es dona quan la persona realitza una determinada activitat durant un període de temps, procurant que la eficàcia es mantingui durant tot el temps que dura l'execució d'una tasca (Portellano i García, 2014).

La memòria de treball es sol caracteritzar com un espai de treball mental que permet emmagatzemar de manera temporal una reduïda quantitat d'informació per manipular-la mentre es porta a terme una tasca cognitiva (Baddeley, 1986; Cowan, 2005; Miyake y Shah, 1999, citat per Ramos, Sopena i Gilboy, 2007).

La velocitat de processament es pot descriure com el temps necessari, en igualtat de condicions ambientals, que un individu requereix per percebre un estímulo simple, quotidià i conegut però no automatitzat, processar-lo i respondre-hi utilitzant els seus propis recursos cognitius (Subirana, 2016).

La inhibició té una importància bàsica en els processos mentals superiors, ja que permet realitzar la tasca proposada d'una manera no erràtica, evitant les respostes incorrectes que es deriven de la incapacitat per mantenir l'atenció (Portellano i García, 2014).

L'atenció alternant és una modalitat d'atenció voluntària d'alt nivell. Consisteix en la capacitat per canviar el focus d'atenció d'un estímulo a un altre voluntàriament o davant de demandes externes, desplaçant-lo entre diferents tasques. Requereix disposar de suficient flexibilitat cognitiva, capacitat d'inhibició, de memòria de treball i memòria prospectiva (Portellano i García, 2014).

L'ansietat al·ludeix a un estat d'inquietud i agitació desagradable que es caracteritza per l'anticipació del perill, el predomini de símptomes psíquics i una sensació de perill imminent. És a dir, una combinació entre els símptomes cognitius i fisiològics, manifestant una reacció de sobresalt, on l'individu tracta de buscar una solució al perill (Sierra, Ortega i Zubeidat, 2003).

La depressió descriu un to afectiu de tristesa acompanyat de sentiments de desemparament i amor propi reduït. En la depressió es podrien veure afectats els components emocionals, cognitius, fisiològics i socials (Mackinnon, Michels, 1971).

Segons la ISCD (2005) es defineix la somnolència diürna com la incapacitat per mantenir-se despert i en alerta al llarg del dia amb episodis de llarga duració que provoquen períodes

involuntaris de somnolència o son, els quals han aparegut diàriament o gairebé cada dia durant els últims tres mesos.

4.3 Instruments

Per tal de poder a dur a terme l'estudi s'han utilitzat els següents instruments de mesura: Trail Making Test (*Annex 1*), Test Stroop (*Annex 2*), Dígit (*Annex 3*), Clave de números (*Annex 4*), Escala Hamilton de Ansiedad (*Annex 5*), Escala de Hamilton para la Depresión (*Annex 6*), Escala de Somnolència d'Epworth (*Annex 7*) i Història del Son (*Annex 8*).

Trail Making Test (TMT)

El TMT consta de dues parts. D'una banda, hi ha el TMT A, on es demana al subjecte que uneixi els nombres en ordre, és a dir, l'1 amb el dos i així successivament fins a arribar al 25, se li demana que ho faci el més ràpid possible i s'anota el temps d'execució. D'altra banda, en el TMT B es demana a la persona que uneixi el número 1 amb la lletra A, el 2 amb la B i així successivament fins a arribar al final. Se li diu també que ho faci el més ràpid possible i s'anota el temps d'execució. En totes dues proves si el subjecte s'equivoca, l'entrevistador li haurà de dir que s'ha equivocat i que continuï des de l'últim nombre o lletra que havia fet bé (Fernández, Marino i Alderete, 2002). La part A avalua l'atenció selectiva, la capacitat de rapidesa perceptiva-motora, les habilitats del rastreig visual, l'exploració visual conceptual i l'exploració visual motriu. La part B avalua l'atenció dividida, la velocitat de processament i la capacitat de flexibilitat mental (Bausela i Santos, 2006)

SROOP, Test de colors i paraules

El test Stroop avalua la flexibilitat cognitiva i la inhibició, totes dues funcions estan vinculades a les FFE (Golden, 2001). La prova consta de tres làmines i cada una d'elles conté 100 elements distribuïts en cinc columnes de 20 elements. La primera està formada per les paraules: "rojo", "verde", "azul" ordenades a l'atzar i impreses en tinta negra. Llavors se li demana a l'individu que llegeixi en veu alta, el més ràpid possible, les paraules escrites en la làmina i té un temps total de 45 segons. La segona làmina consta de 100 elements iguals ("XXXX") impresos en tinta blava, verda o vermella. Llavors se li demana al subjecte que digui en veu alta i el més ràpid possible la tinta de color en la qual estan pintats els elements. També se li dóna un temps total de 45 segons. La tercera làmina introdueix la condició d'interferència, i consisteix en què les paraules de la primera làmina estan impreses en els colors de la segona làmina. Llavors se li demana al subjecte que digui en veu alta i el més ràpid possible el color de la tinta en la qual està escrita la paraula. També se li dóna un temps de 45 segons (Golden, 1978). La prova és d'aplicació individual, aproximadament té una duració d'uns 5 minuts i es pot passar des dels 7 anys fins als 80. La comparació de les puntuacions obtingudes en les tres làmines permet avaluar els efectes de la interferència en el subjecte i la seva capacitat de control de l'atenció (Golden, 2001). En aquest estudi s'han analitzat totes tres parts per separat.

Dígits

Aquesta prova forma part de la bateria del WAIS-IV. És una prova principalment de memòria de treball i està formada per tres tasques que s'apliquen per separat: dígits en ordre directe, dígits en ordre invers i dígits en ordre creixent. La tasca de dígits en ordre directe consisteix en el fet que el subjecte repeteix, en el mateix ordre, els números que ha llegit l'examinador. La tasca de dígits en ordre invers consisteix en què el subjecte repeteixi, en ordre invers, els números que ha llegit l'examinador. La tasca de dígits en ordre creixent consisteix en què l'individu repeteixi, ordenant-los de menor a major, els números que ha llegit l'examinador. El pas d'una tasca a una altra requereix flexibilitat cognitiva i agilitat mental. Dígits en l'ordre directe es relaciona amb l'aprenentatge mecànic i la memòria, l'atenció, la codificació i el processament auditiu. Dígits en ordre invers implica memòria de treball, la manipulació de les representacions mentals i la imaginació visual-espacial (Groth-Marnat, 2003; Reynolds, 1997; Sattler, 2008 citat per Weschsler, 2014). Dígits en ordre creixent s'assembla a les tasques les quals tenen l'objectiu de mesurar la memòria de treball i la manipulació de les representacions mentals (MacDonald, Almor, Henderson, Kempler i Andersen, 2001; Werheid et al., 2002, citat per Weschsler-IV, 2014).

Clave de Números

El test consisteix en què el subjecte ha de copiar una sèrie de símbols que apareixen associats cada un a un número (de l'1 al 9). Llavors se li diu al subjecte que ho intenti fer el més ràpid possible i en ordre horitzontal, és a dir, seguint l'ordre de les files. El subjecte disposa d'un temps total de 120 segons. Aquesta prova es troba en la bateria del WAIS-IV (Weschler, 2014). La finalitat d'aquest test és avaluar la velocitat de processament de la informació, l'exploració i el rastreig visual, l'atenció sostinguda i selectiva visual (Lezak, Howieson, Loring, Hannay i Fischer, 2004).

Escala Hamilton d'Ansietat

L'escala de Hamilton d'Ansietat és una entrevista semiestructurada que s'utilitza per avaluar el rigor dels símptomes d'ansietat. Abarca diferents aspectes com: les preocupacions, els símptomes vegetatius, les pors, els trastorns del son, els símptomes gastrointestinals i el comportament de l'individu dins l'entrevista (García i Magaz, 1995). És una escala autoaplicada que consta de 14 ítems, on s'utilitza una escala de Likert de 5 punts (on 0 significa res i 4 molt sever). Per elaborar-la es va presentar una anàlisi factorial on es diferenciava un factor general d'ansietat i un factor bipolar, que classifica els ítems en dos factors: un factor somàtic i un psíquic. Els ítems del 1 al 6 i el 14 avaluen l'ansietat psíquica i els ítems del 7 al 13 l'ansietat somàtica. Una major puntuació indica una major intensitat de l'ansietat (Hamilton, 1959; Hamilton, 1969). Segons Lobo et al., (2002) es pot classificar de la següent manera: no ansietat (0-5), ansietat lleu (6-14) i ansietat moderada/greu (≥ 15).

Escala de Hamilton per la Depressió

L'escala de Hamilton per a la Depressió utilitzada consta de 17 ítems, és la versió en espanyol i és la recomanada per organismes internacionals i utilitzada en investigacions nacionals. És una escala auto aplicada. Els 17 ítems avaluen: humor depressiu, sentiments de culpa, suïcidi, insomni precoç, insomni entremig, insomni tardà, treball i activitats, inhibició psicomotora, agitació psicomotora, ansietat psíquica, ansietat somàtica, símptomes somàtics gastrointestinals, símptomes somàtics generals, símptomes genitals, hipocondria, pèrdua de pes i introspecció. Cada ítem té de tres a cinc respostes possibles, amb una puntuació de 0-2, 0-3 o 0-4 corresponentment. La puntuació total es calcula sumant totes les puntuacions obtingudes en els 17 ítems, la puntuació mínima és 0 i la màxima 52 (Araya et al., 2003). Existeixen diferents punts de tall o normes d'interpretació. Segons Bech, et al. (1996) són els següents: 0-7 (no depressió), 8-12 (depressió menor), 13-17 (menor que depressió major), 18-29 (depressió major) i 30-52 (major que depressió major).

Escala de Somnolència d'Epworth

L'escala estima la somnolència subjectiva diürna dels individus adults. Aquest qüestionari consta de vuit ítems en els quals l'individu ha de puntuar de 0 al 3 el grau de somnolència en diferents situacions quotidianes, diferenciant somnolència de fatiga. Les situacions són les següents: assegut i llegint, veient la televisió, assegut inactiu, en un cotxe com a passatger, conduint en un semàfor, estirat en el descans de la tarda, parlant amb algú i assegut després d'un àpat sense alcohol. És actualment la mesura subjectiva de somnolència diürna més utilitzada. Si la puntuació és menor de 10 es considera normal i si es puntua 12 o més s'associa a una somnolència patològica (García et al., 2000). En aquest estudi s'han classificat els subjectes clínics en dos grups: presència de somnolència diürna (puntuacions iguals o superiors a 12) i no presència de somnolència diürna (puntuacions inferiors a 12).

Història del Son

Per tal de realitzar l'estudi, s'ha realitzat una història del son. Es tracta d'un qüestionari auto-aplicable que té com a finalitat obtenir les dades personals sobre la mostra (sexe, edat, estudis, anys treballats com a mosso d'esquadra fent horari de torns rotatius o no fent torns), una aproximació sobre la història general del son de cada subjecte (si subjectivament dorm bé, observar durant els diferents torns: en quina hora es desperta i se'n va a dormir, si té dificultat per conciliar el son, si té un despertar precoç o confusional, si el seu son és fragmentat, si té son durant el torn, si fa migdiada, entre d'altres) i altres dades que s'han considerat interessants per a l'estudi (com per exemple el consum de fàrmacs, si subjectivament té mal de cap, entre d'altres).

4.4 Procediment

Per tal de dur a terme l'estudi es va contactar amb la Direcció General de Polícies (DGP) on es va presentar la sol·licitud i es van proporcionar totes les dades necessàries (dades personals, finalitat de l'estudi, entre d'altres). La DGP va aprovar la sol·licitud i la varen enviar a la Regió Policial de Ponent, per tal d'obtenir una valoració i concretar els detalls de la col·laboració. Els inspectors varen contactar amb la responsable de la investigació i en una reunió es van acordar diferents aspectes com: quan, a on i en quins sectors es passarien les proves.

La recollida de dades es va dur a terme durant el mes de febrer del 2018. Les proves es van passar durant l'horari de treball (majoritàriament a l'inici del torn) en diferents despatxos i sales de la comissaria. Es varen realitzar un cop a cada subjecte quan aquests estaven fent un dels tres torns del treball rotatiu (matí, tarda o nit) i en el cas del grup control durant el seu horari laboral fix.

El procediment que es va seguir en l'administració de les proves va ser el mateix en tots els participants, per tal d'evitar possibles biaixos que alteressin els resultats. En primer lloc, s'explicava a cada subjecte la finalitat de l'estudi, que es mantindria el seu anonim i que no era necessari el seu nom, ja que se li assignava un nombre aleatori identificatiu. Llavors es procedia amb la signatura del consentiment informat. A continuació es passava la bateria de proves cognitives, en el següent ordre: dígit directes i inversos, Trail Making test, clau de números i el test Stroop. Finalment, es proporcionaven a cada subjecte els qüestionaris i tests autoaplicables (història del son, escala Hamilton d'ansietat, escala Hamilton de depressió i escala de somnolència de Epworth). S'explicava als participants en què consistia cada test, com s'havien de respondre i s'aclarien els possibles dubtes. Es demanava als subjectes que un cop haguessin acabat els qüestionaris (preferiblement durant el mateix dia) els retornessin a l'entrevistadora. Finalment, s'agraïa la participació i la col·laboració a l'estudi.

4.5 Anàlisi estadística

Conversió de les puntuacions brutes (PB) a puntuacions escalars (PE)

Per tal de realitzar l'anàlisi estadística de les proves neuropsicològiques ha estat necessària fer una conversió de les puntuacions brutes a escalars. En les proves dels dígit directes i la clau de números, s'ha fet la conversió a partir dels barems extrets de la bateria del WAIS-IV i en els quals es té en compte l'edat dels subjectes. Pel que fa a la resta de proves cognitives (TMT A i B, STROOP-C, STROOP-P i STROOP-PC) la conversió s'ha fet a partir dels barems publicats en el projecte NEURONORMA (Peña-Casanova et al., 2009) en els quals es té en compte l'edat, l'escolaritat i/o el gènere. En les proves emocionals (ansietat i depressió) i en l'escala Epworth no ha estat necessari fer cap conversió, ja que les puntuacions finals s'han obtingut de manera directa de les escales autoaplicables.

Anàlisi descriptiva

Un cop obtingudes les puntuacions escalars i finals dels tests, s'ha utilitzat el programa IBM SPSS Statistics 23.0 per tal de fer l'anàlisi dels resultats. S'ha realitzat una anàlisi estadística descriptiva on s'han obtingut les dades a partir de les taules de freqüències, de la comparació entre dues mitjanes, de la comparació entre més de dues mitjanes (ANOVA) i de la prova T Student per mostres independents. Aquest últim estadístic serveix per fer un contrast d'hipòtesis entre la diferència de dues mitjanes on la hipòtesi nul·la (H0) indica que les dues mitjanes són significativament iguals. Llavors tenint en compte un nivell de confiança del 95%, si s'obtenen puntuacions (Sig. bilateral) superiors a 0,05 no es rebutjarà la H0. Per tant, representa que no hi ha diferència significativa entre les dues mitjanes. Mentre que si s'obtenen puntuacions inferiors a 0,05 es rebutja la H0 i es pot afirmar que hi ha una diferència significativa entre les dues mitjanes. Els resultats obtinguts es presenten en taules descriptives i en gràfics de barres.

Interpretació de les puntuacions

Per tal de fer la interpretació de les puntuacions obtingudes en la bateria de proves cognitives, s'han tingut en compte els barems esmentats anteriorment. Aquests mencionen que un cop feta la conversió de puntuacions brutes a escalars, si s'obté una puntuació de 10 punts significa que s'està entre la mitjana del que es considera normal. En canvi, si s'obtenen puntuacions majors i menors a 10 respectivament és sinònim de resultats inferiors o superiors del que es considera normal. En les proves emocionals la interpretació de les puntuacions s'ha fet a partir de les classificacions descrites en cada una de les escales que es troben en l'apartat d'instruments.

4.6 Aspectes ètics i de confidencialitat

Durant tota la investigació s'han respectat tots els aspectes ètics esmentats en el Codi deontològic. Com s'ha mencionat anteriorment, prèviament a l'inici de la recollida de les dades es va exposar amb claredat la finalitat de l'estudi, es va assignar un nombre aleatori a cada participant i es va procedir amb la signatura del consentiment informat (Annex 9). En aquest document s'exposa que es mantindrà l'anonimat de tots els subjectes durant i després de la investigació i que en cap cas es podran vincular les dades identificatives proporcionades amb els resultats de l'estudi.

5.RESULTATS

Taula 2. Estadístics sociodemogràfics dels subjectes clínics i controls.

Variable	Subjectes clínics	Subjectes controls
Sexe	Homes: N=21 (56,8%) Dones: N=16 (43,2%)	Homes: N=7 (77,8%) Dones: N=2 (22,2%)
Edat	$\bar{x} = 44$	$\bar{x} = 46$
Estudis	E. Bàsica: N=2 (5,4%) Cicle formatiu/FP: N=17 (45,9%) Diplomatura: N=18 (48,6%)	E. Bàsica: N=0 (0%) Cicle formatiu/FP: N=4 (44,4%) Diplomatura: N=5 (55,6%)
Anys treballats	$\bar{x} = 18$	$\bar{x} = 18$
Anys treballats (classificació)	5-20 anys: N=30 (81,1%) $\bar{x} = 16,5$ 21-40 anys: N=7 (18,9%) $\bar{x} = 24,5$	5-20 anys: N=6 (66,7%) $\bar{x} = 15$ 21-40 anys: N=3 (33,3%) $\bar{x} = 22,6$

En la taula 2 es pot observar que dels subjectes clínics el 56,8% (N=21) són homes, mentre que en el grup control ho són el 77,8% (N=2), pel que fa a les dones ho són el 43,2% (N=16) en el grup dels clínics, mentre que en el dels controls ho són només el 22,2% (N=2). Respecte a l'edat, la mitjana dels clínics és 44 anys, mentre que la dels controls és 46. Pel que fa als estudis, un nombre baix de subjectes té només l'educació bàsica, dels clínics el 5,4% (N=2) i dels controls el 0% (N=0). En canvi, un nombre més elevat de subjectes han cursat un cicle formatiu o FP, concretament el 45,9% (N=17) dels clínics i el 44% (N=4) dels controls. Per últim, un nombre també important de subjectes ha estudiat una diplomatura, concretament el 48,6% (N=18) dels subjectes clínics i el 55,6% (N=5) dels controls. Pel que fa a la mitjana d'anys treballats en aquest col·lectiu en tots dos grups és de 18 anys. Per últim, si es divideix aquesta mitjana d'anys treballats en dos grups: de 5-20 anys i de 21-40 anys, els percentatges en tots dos grups varien. En el grup dels clínics el 81,1% (N=30) dels subjectes han treballat entre 5 i 20 anys amb una mitjana de 16 anys, mentre que el 18,9% (N=7) dels subjectes han treballat entre 21-40 anys amb una mitjana de 24 anys. En canvi, en el grup dels controls el 66,7% (N=6) han treballat entre 5-20 anys amb una edat mitjana de 15 anys i el 33,3% (N=4) entre 21-40 anys amb una mitjana de 22 anys.

Taula 3. Estadístics del temps que estan al llit els subjectes, segons el tipus de setmana.

	Setmana matí	Setmana festa I	Setmana tarda	Setmana nit	Setmana festa II	Grup control
Variable	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
Temps al llit durant la setmana	6,16	8,30	8,10	6,03	9	8

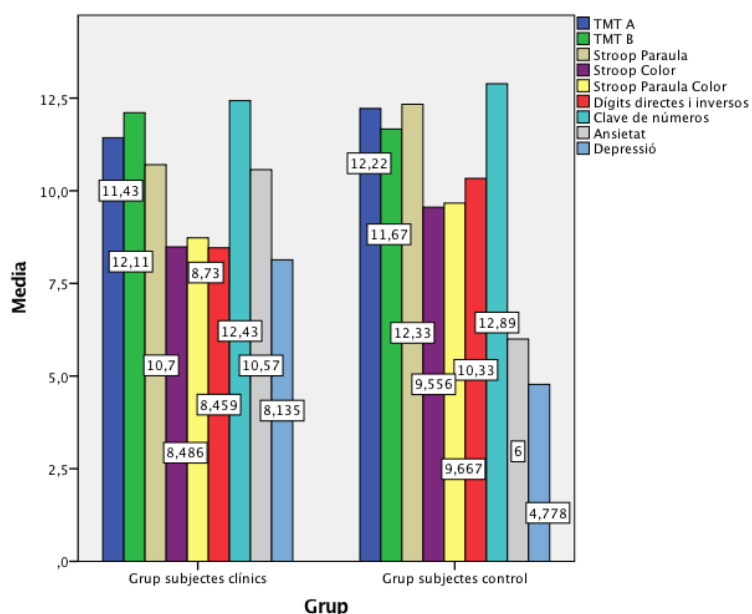
En la taula 3 es pot observar com la mitjana d'hores que els subjectes clínics estan al llit varia en funció del torn. Durant els torns de nit i matí els subjectes dormen una mitjana de 6,03 i 6,16

respectivament, convertint-se així en els torns que dormen menys hores. En canvi en la setmana de tarda estan al llit una mitjana de 8,10 hores i en les setmanes de festa és quan passen més temps al llit. Concretament en la setmana de festa I, després del torn de matí, passen una mitjana de 8,30 hores, mentre que en la de després del torn de nit, hi estan una mitjana de 9 hores. El grup control es passa una mitjana de 8 hores al llit.

Taula 4. Estadístics de comparació de mitjanes dels subjectes clínics i controls i contrast d'hipòtesis en relació a la diferència de mitjanes.

Variable	Instrument	Subjectes clínics	Subjectes controls	Sig (bil)
		Mitjana	Mitjana	
Atenció selectiva	TMT A	11,43	12,22	,442
Atenció sostinguda	STROOP -P	10,7	12,33	,113
	STROOP - C	8,49	9,56	,360
Velocitat de processament	Clave números	12,43	12,89	,643
Memòria de treball	Dígits	8,46	10,33	,040*
FFEE (resistència a la interferència)	STROOP-P-C	8,73	9,67	,386
FFEE (atenció alternant)	TMT B	12,11	11,67	,926
Ansietat	Escala Hamilton de Ansiedad	10,57	6	,131
Depressió	Escala Hamilton de depresion	8,14	4,78	,186

Gràfic 1. Estadístics de comparació de mitjanes dels subjectes clínics i controls.

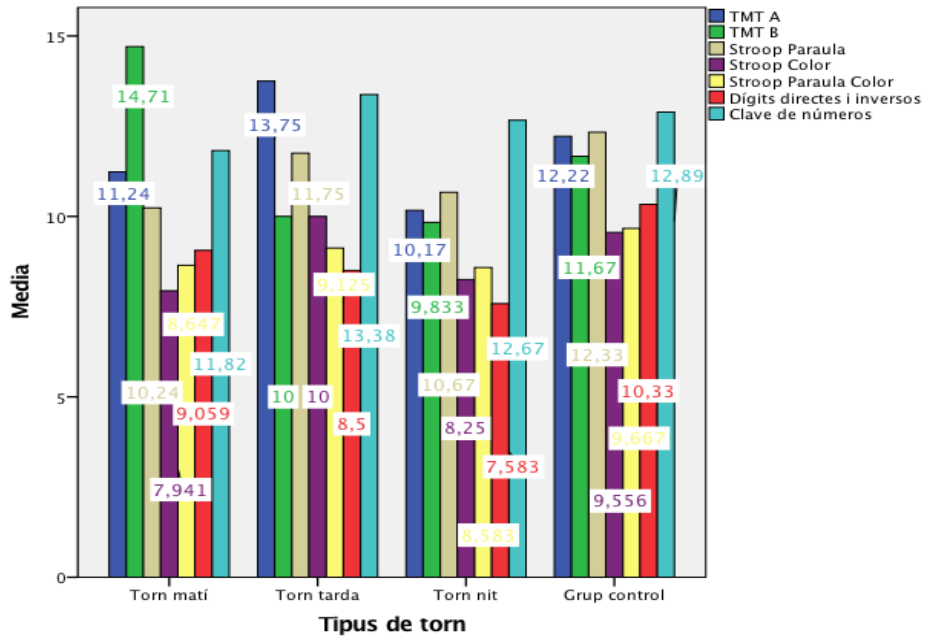


En la taula 4 i en el gràfic 1 es poden observar les mitjanes obtingudes en cada prova, tant del grup dels subjectes clínics com del grup dels subjectes controls. En la taula 4 també s'hi pot observar el contrast d'hipòtesis en relació a la diferència de mitjanes. Pel que fa a la bateria de proves cognitives es pot observar com en les proves d'atenció (TMT A, STROOP-P, STROOP-C), en la prova de velocitat de processament (clave de números), en la prova de les funcions executives: resistència a la interferència (STROOP- P-C) i en la prova de memòria de treball (dígit) els resultats del grup de subjectes clínics són inferiors als del grup control. No obstant això, només es pot afirmar que hi ha una diferència significativa entre les mitjanes obtingudes en la prova dels dígit. A més a més, cal destacar que en aquesta prova, els clínics han obtingut puntuacions inferiors del que es considera normal, mentre que les puntuacions del grup control estan dins dels paràmetres de la normalitat. És important ressaltar que el grup de subjectes clínics només ha obtingut millors puntuacions que el grup control en la prova executiva d'atenció alternant (TMT B). Pel que fa a les proves emocionals, els subjectes clínics han puntuat superior que el grup control en totes dues escales, però les puntuacions no són suficientment significatives per afirmar que hi hagi diferència entre les diferents mitjanes. Respecte a les escales de Hamilton d'ansietat i depressió, segons les classificacions mencionades anteriorment, les puntuacions dels clínics indiquen ansietat lleu i depressió menor, mentre que les del grup control indiquen ansietat lleu i absència de depressió.

Taula 5. Estadístics de comparació de mitjanes del torn de matí, tarda, nit i control (ANOVA) i contrast d'hipòtesis en relació a la diferència de mitjanes.

Variable	Instrument	Matí	Tarda	Nit	Control	Sig (bil)
		N=17	N=8	N=12	N=9	
		Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	
Atenció selectiva	TMT A	11,24	13,75	10,17	12,22	,023*
Atenció sostinguda	STROOP-P	10,24	11,75	10,67	12,33	,248
	STROOP-C	7,94	10	8,25	9,56	,349
Velocitat de processament	Clave números	11,82	13,38	12,67	12,89	,567
Memòria de treball	Dígit	9,06	8,50	7,58	10,33	,078
FFEE (resistència a la interferència)	STROOP,P-C	8,65	9,13	8,58	9,67	,820
FFEE (atenció alternant)	TMT B	14,71	10	9,38	11,67	,731
Temps al llit durant la setmana	Història del son	6,24	7,30	6,33	8	

Gràfic 2. Comparació de mitjanes del torn de matí, tarda, nit i grup control.



En la taula 5 i en el gràfic 2 es poden observar les mitjanes obtingudes en cada una de les proves cognitives en funció de quan van ser administrades als diferents subjectes. En la taula 5 també hi ha la mitjana d'hores que els subjectes estan al llit (hora de despertar-se – hora d'anar a dormir) en el torn que estaven fent durant aquella setmana. A més a més, també s'hi mostra els contrastos d'hipòtesi en relació a la diferència entre les quatre mitjanes.

Es pot observar com en quatre de les proves de la bateria cognitiva, concretament en les proves d'atenció sostinguda (STROOP-P), velocitat de processament (clave de números), memòria de treball (dígit) i FFEE: resistència a la interferència (STROOP, P-C) els subjectes del grup control han obtingut les millors puntuacions. La resta de les puntuacions més altes s'han repartit entre els subjectes del torn de tarda, concretament en la prova d'atenció selectiva (TMT A) i els subjectes del torn de matí en la prova de FFEE, atenció alternant (TMT B). En canvi, pel que fa a les pitjors puntuacions, els resultats s'han repartit entre dos torns. El torn de matí ha obtingut pitjors puntuacions en les proves d'atenció sostinguda (STROOP-P i STROOP-C), velocitat de processament (clave de números) i FFEE, resistència a la interferència (STROOP, PC). Mentre que el torn de nit ha obtingut unes pitjors puntuacions en les proves d'atenció selectiva (TMT A), memòria de treball (dígit) i FFEE, atenció alternant (TMT B). No obstant això, només es pot afirmar que hi ha una diferència significativa entre les quatre mitjanes en la prova d'atenció selectiva (TMT A). A més a més, en la taula 4 també es pot veure com els subjectes del torn de matí són els que passen menys temps al llit, seguit pels del torn de nit, torn de tarda i grup control.

Taula 6. Estadístics de comparació de mitjanes entre el torn de matí i tarda, matí i nit, tarda i nit, matí i control, tarda i control i nit i control i contrastos d'hipòtesis en relació a cada diferència entre dues mitjanes.

Variable	Instrument	<u>Mati vs. Tarda</u>			<u>Mati vs. Nit</u>			<u>Tarda vs. Nit</u>			<u>Mati vs. Control</u>			<u>Tarda vs. Control</u>			<u>Nit vs. Control</u>		
		\bar{X} Mati	\bar{X} Tarda	Sig (bil)	\bar{X} Mati	\bar{X} Nit	Sig (bil)	\bar{X} Tarda	\bar{X} Nit	Sig (bil)	\bar{X} Mati	\bar{X} Control	Sig (bil)	\bar{X} Tarda	\bar{X} Control	Sig (bil)	\bar{X} Nit	\bar{X} Control	Sig (bil)
Atenció selectiva	TMT A	11,24	13,75	,001*	11,24	10,17	,328	13,75	10,17	,032*	11,24	12,22	,151	13,75	12,22	,103	10,17	12,22	,174
Atenció sostinguda	STROOP-P	10,24	11,75	,222	10,24	10,67	,671	11,75	10,67	,448	10,24	12,33	,121	11,75	12,33	,677	10,67	12,33	,163
	STROOP-C	7,94	10	,167	7,94	8,25	,804	10	8,25	,272	7,94	9,56	,182	10	9,56	,745	8,25	9,56	,290
Velocitat de processament	Clave números	11,82	13,38	,159	11,82	12,67	,403	13,38	12,67	,637	11,82	12,89	,221	13,38	12,89	,708	12,67	12,89	,858
Memòria de treball	Dígits	9,06	8,50	,584	9,06	7,58	,122	8,50	7,58	,393	9,06	10,33	,211	8,50	10,33	,106	7,58	10,33	,017*
FFEE (resistència a la interferència)	STROOP-P-C	8,65	9,13	,708	8,65	8,58	,960	9,13	8,58	,713	8,65	9,67	,378	9,13	9,67	,611	8,58	9,67	,415
FFEE (atenció alternant)	TMT B	14,17	10	,527	14,17	9,83	,421	10	9,83	,907	14,17	11,67	,664	10	11,67	,301	9,83	11,67	,217

En la taula 6 es pot observar els estadístics de comparació de mitjanes entre tots els torns entre sí. A més a més, dels respectius contrastos d'hipòtesis en relació a la diferència entre les mitjanes.

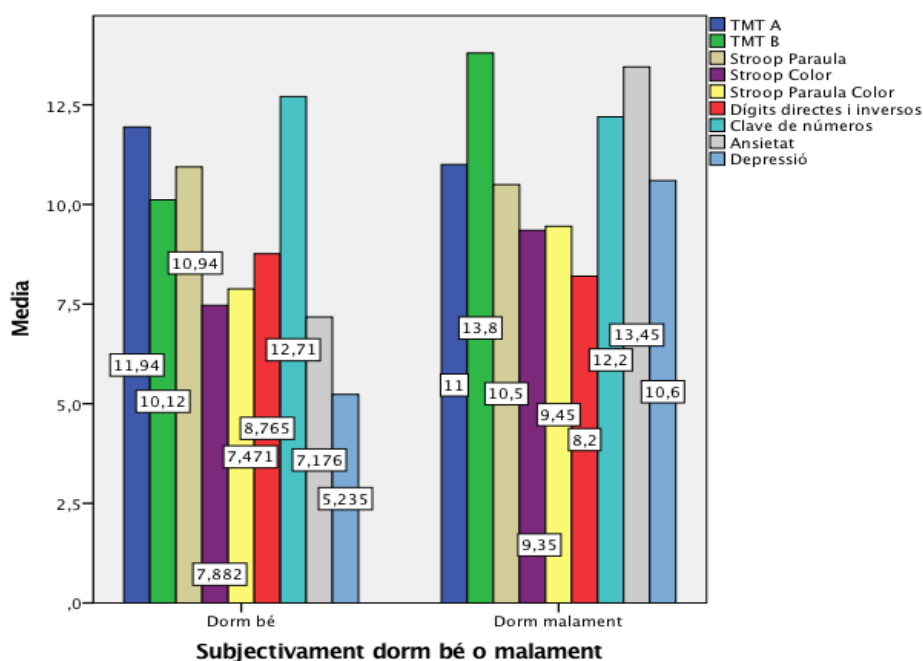
En relació a les puntuacions obtingudes entre els torns de matí i tarda, cal mencionar que el grup de tarda ha obtingut uns resultats superiors en totes les proves a excepció de la dels dígit i TMTB. No obstant això, només es pot afirmar que hi ha una diferència significativa en la prova d'atenció selectiva (TMT A). Les puntuacions obtingudes en els torns de matí i nit han estat força similars i no es pot afirmar que hi hagi una diferència significativa en cap de les proves. Concretament el torn de nit ha obtingut unes millors puntuacions en les proves STROOP-P, STROOP-C, clave de números i STROOP- PC. Mentre que el torn de matí ho ha fet en el TMT A, dígit i TMT B. En relació als resultats obtinguts en comparació als torns de tarda i nit, es pot observar com el torn de tarda ha obtingut millors resultats en totes les proves. No obstant això, només es pot afirmar que hi hagi una diferència significativa en la prova d'atenció selectiva (TMT A).

Quan es comparen els diferents torns amb el grup control s'observa que entre el torn de tarda i el grup control les millors puntuacions han estat bastant repartides. El grup control ha obtingut unes millors puntuacions en les proves STROOP-P, dígit, STROOP, PC i TMT B. Mentre que el torn de tarda ho ha fet en les proves TMT B, STROOP-C i clave de números. No obstant això, en cap de les proves es pot afirmar que hi hagi una diferència significativa. En canvi, quan es compara el grup control amb els torns de matí i nit, es pot observar que el grup control ha obtingut uns millors resultats en totes les proves, a excepció de la d'atenció alternant (TMT B), en la qual el torn de tarda ha aconseguit uns millors resultats. No obstant això, només es pot afirmar que hi hagi una diferència significativa quan es compara el torn de nit amb el control en la prova de memòria de treball (dígit).

Taula 7. Estadístics de comparació de mitjanes dels subjectes clínics que subjectivament dormen bé i els que no dormen bé i contrast d'hipòtesis en relació a la diferència de mitjanes.

Variable	Instrument	Subjectes subjectivament dormen bé	Subjectes subjectivament no dormen bé	Sig (bil)
		N=17 (45,9%)	N=20 (54,1%)	
Atenció selectiva	TMT A	11,94	11	,334
Atenció sostinguda	STROOP-P	10,94	10,50	,640
Velocitat de processament	STROOP-C	7,47	9,35	,088
	Clave números	12,71	12,20	,585
Memòria de treball	Dígits	8,76	8,20	,483
FFEE (resistència a la interferència)	STROP, PC	7,88	9,45	,123
FFEE (atenció alternant)	TMT B	10,12	13,80	,433
Ansietat	Escala Hamilton de Ansiedad	7,18	13,45	,019*
Depressió	Escala Hamilton de depresion	5,24	10,60	,017*

Gràfic 3. Estadístics de comparació de mitjanes dels subjectes clínics que subjectivament dormen bé amb els que no.

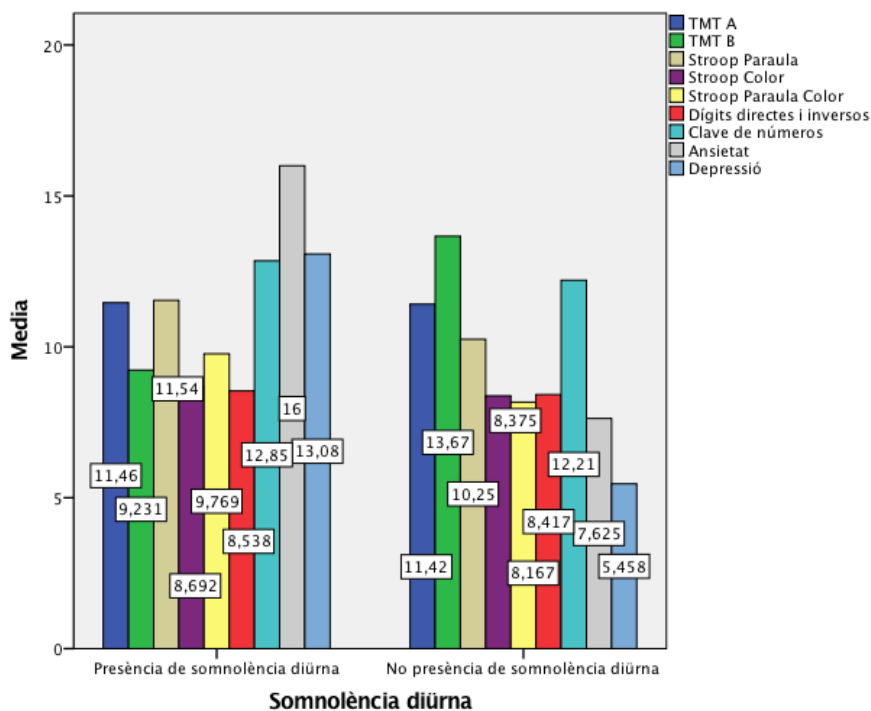


En la taula 7 i en el gràfic 3 es poden observar les mitjanes obtingudes en les proves cognitives i emocionals en relació als subjectes clínics que subjectivament dormen bé i els que no. A més, en la taula 7 s'hi mostra el contrast d'hipòtesis en relació a la diferència de mitjanes. En relació a les proves cognitives, es pot observar com els subjectes que subjectivament dormen bé han obtingut unes puntuacions més altes en les proves d'atenció selectiva (TMT A), atenció sostinguda (STROOP-P), velocitat de processament (clave de números), memòria de treball (dígit), FFEE, atenció alternant (TMT B) i els que subjectivament dormen malament solament han obtingut millors puntuacions en les proves d'atenció sostinguda (STROOP-C) i FFEE, resistència a la interferència (STROOP, PC). No obstant això, en cap de les proves cognitives es pot afirmar que hi hagi una diferència significativa entre les mitjanes dels dos grups. En relació a les proves emocionals, hi ha bastant diferència entre les puntuacions obtingudes dels dos grups. Els subjectes que subjectivament no dormen bé han obtingut puntuacions més altes tant en l'escala d'ansietat com en la de depressió. Les puntuacions indiquen nivells d'ansietat lleus (1 punt i mig per sota per considerar nivells d'ansietat moderada/greu) i depressió menor. Mentre que els subjectes que dormen bé mostren nivells d'ansietat lleus i absència de depressió. En totes dues proves es pot afirmar que hi ha una diferència suficient significativa per afirmar una diferència de mitjanes entre els dos grups.

Taula 8. Estadístics de comparació de mitjanes dels subjectes clínics que presenten somnolència diürna i dels que no i contrast d'hipòtesis en relació a la diferència de mitjanes.

Variable	Instrument	Somnolència diürna (subjectes clínics N=13 (35,1%))		No presència de somnolència diürna (subjectes clínics N=24 (64,9%))	
		Mitjana	Mitjana	Mitjana	Sig (bil)
Atenció selectiva	TMT A	11,46	11,42	,965	
Atenció sostinguda	STROOP-P	11,54	10,25	,186	
	STROOP-C	8,69	8,38	,787	
Velocitat de processament	Clave números	12,85	12,21	,509	
Memòria de treball	Dígits	8,54	8,42	,885	
FFEE (resistència a la interferència)	STROOP-P-C	9,77	8,17	,131	
FFEE (atenció alternant)	TMT B	9,23	13,67	,364	
Ansietat	Escala Hamilton de Ansiedad	16	7,63	,002*	
Depressió	Escala Hamilton de depresion	13	5,46	,001*	

Gràfic 4. Estadístics de comparació de mitjanes dels subjectes clínics que presenten somnolència diürna amb els que no.

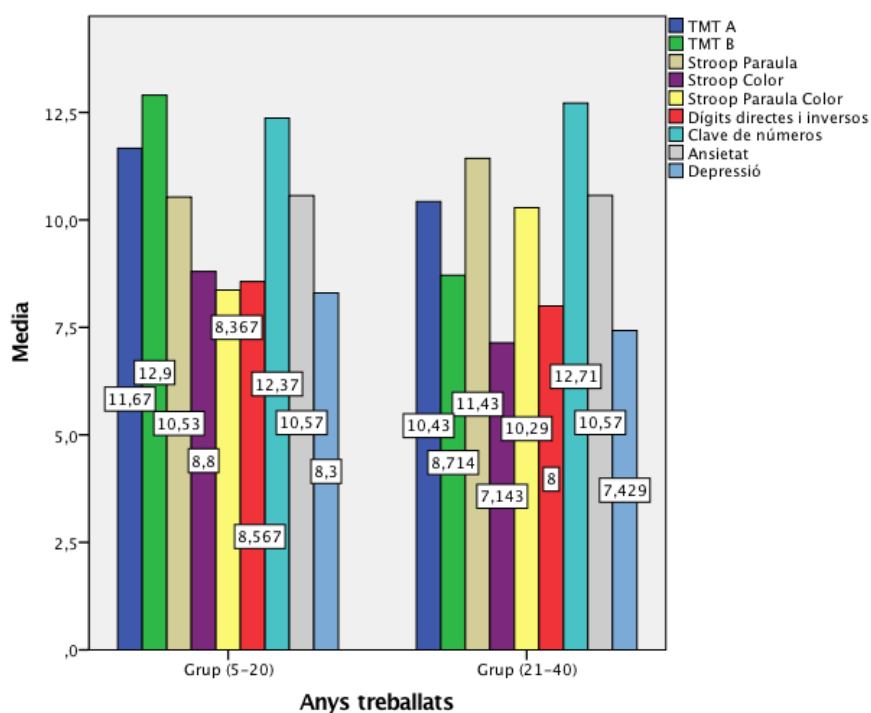


En la taula 8 i en el gràfic 4 es poden observar les mitjanes obtingudes en les proves cognitives i emocionals en relació als subjectes clínics que presenten somnolència diürna i els que no. A més, en la taula 8 s’hi mostra el contrast d’hipòtesis en relació a la diferència de mitjanes. En relació a les **proves cognitives**, es pot observar com els subjectes amb presència de somnolència diürna han obtingut puntuacions més altes en les proves d’atenció selectiva (TMT A), atenció sostinguda (STROOP-P i STROOP-C), velocitat de processament (clave de números), memòria de treball (dígits) i FFEE, resistència a la interferència (STROOP, P-C). Mentre que els que no presenten somnolència diürna, només han obtingut millors puntuacions en la prova de FFEE, atenció alternant (TMT B). No obstant això, en cap de les proves cognitives es pot afirmar que hi hagi una diferència significativa entre les mitjanes dels dos grups. En canvi, en relació a les **proves emocionals** sí que hi ha una diferència significativa entre els dos grups. Els subjectes amb presència de somnolència diürna han obtingut puntuacions més altes tant en l’escala de depressió com d’ansietat. Les puntuacions indiquen que aquest grup presenta uns nivells d’ansietat moderada/greu i de “menor que depressió major”. Mentre que els subjectes que no presenten somnolència diürna indiquen uns nivells d’ansietat lleu i una absència de depressió.

Taula 9. Estadístics de comparació de mitjanes dels subjectes clínics que han treballat entre 5 i 20 anys amb els que han treballat entre 21 i 40 i contrast d'hipòtesis en relació a la diferència de mitjanes.

Variable	Instrument	Anys treballats (5-20)	Anys treballats (21-40)	Sig (bil)
		N=30 (81,1%) Mitjana	N=7 (18,9%) Mitjana	
Atenció selectiva	TMT A	11,67	10,43	,318
Atenció sostinguda	STROOP-P	10,53	11,43	,455
Velocitat de processament	STROOP-C	8,80	7,14	,242
	Clave números	12,37	12,71	,768
Memòria de treball	Dígits	8,57	8	,581
FFEE (resistència a la interferència)	STROOP-PC	8,37	10,29	,139
FFEE (atenció alternant)	TMT B	12,90	8,71	,484
Ansietat	Escala Hamilton de Ansiedad	10,57	10,57	,999
Depressió	Escala Hamilton de depresion	8,30	7,42	,770

Gràfic 5. Estadístics de comparació de mitjanes dels subjectes clínics que han treballat entre 5 i 20 anys amb els que han treballat entre 21 i 40



En la taula 9 i en el gràfic 5 es poden observar les mitjanes obtingudes en les proves cognitives i emocionals en relació als anys treballats dels subjectes clínics. Aquests s'han dividit en dos grups; els que han treballat entre 5 i 20 anys i els que ho han fet entre 21 i 40. A més a més, en la taula 9 hi ha el contrast d'hipòtesis en relació a la diferència de mitjanes. En relació a les **proves cognitives**, els subjectes que porten menys anys treballant han obtingut millors puntuacions en quatre de les set proves: atenció selectiva (TMT A), atenció sostinguda (STROOP-P), memòria de treball (dígit) i FFEE, atenció alternant (TMT B). Mentre que els subjectes que porten més anys treballant han obtingut les millors puntuacions en les tres proves restants: atenció sostinguda (STROOP-P), velocitat de processament (clave de números) i FFEE, resistència a la interferència (STROOP, PC). No obstant això, en cap de les proves de la bateria cognitiva es pot afirmar que hi hagi una diferència significativa entre les mitjanes dels dos grups. En relació a les **proves emocionals**, concretament en l'escala de Hamilton d'ansietat, tots dos grups han obtingut la mateixa puntuació, la qual indica una presència d'ansietat lleu. En canvi, pel que fa a l'escala de Hamilton de depressió, els subjectes que porten menys anys treballant han obtingut una puntuació superior respecte a l'altre grup. Les puntuacions indiquen que el grup que porta més anys treballant presenta nivells de depressió menor, mentre que en la resta es considera que hi ha una absència de depressió. No obstant això, no es pot afirmar que hi hagi una diferència significativa entre les mitjanes dels dos grups.

6. DISCUSSIÓ

Diferents investigacions han suggerit que el treball per torns rotatius té una influència negativa i és perjudicial per a la salut (Costa et al., 1981; Marquié et al., 2015; Montalvo i Piñol, 2000; Tovalín et al., 2004). Segons les fonts consultades, la major part de les recerques han estudiat la seva relació amb la fatiga, l'accidentalitat laboral i l'estrès laboral (Fido i Ghali, 2008; Nicholson i D'Auria, 1999; Tovalín et al., 2004; Violanti, et al., 2008; García, et al., 2015). A més a més, cal destacar que la major part dels estudis en aquest camp s'han centrat en el món sanitari i n'hi ha molt pocs en altres tipus de treballadors, com per exemple en els policies. Tot i tenir en compte que aquests presten un servei permanent i fonamental en la nostra societat (García et al., 2015). Durant la recerca d'informació no s'ha trobat cap estudi en aquest tipus de col·lectiu que hagi estudiat els mateixos paràmetres. Això porta a considerar la present investigació com una prova pilot. No obstant això, aquest fet també ha dificultat el contrast dels resultats obtinguts.

Els resultats d'aquest estudi suggereixen que hi ha una alteració de la memòria de treball en els subjectes que treballen per torns rotatius en comparació dels subjectes controls. Les puntuacions obtingudes són significatives i inferiors del que es considera normal. Això concorda amb diferents estudis en els quals s'han obtingut resultats similars en relació a diferents tipus de memòries. Tovalín et al. (2004) van observar unes pitjors puntuacions en una prova de memòria visual en comparar subjectes que treballaven per torns rotatius en comparació d'aquells que ho feien en torn fix en la mateixa empresa industrial. Marquié et al. (2015) varen fer un estudi cohort prospectiu en el qual varen passar proves de memòria verbal episòdica en treballadors rotatius i en torn fix de matí en tres períodes de temps concrets (1996, 5 i 10 anys més tard). Varen concloure que al cap de 10 anys hi havia un deteriorament significatiu en la memòria dels treballadors rotatius. Hemamalini, Krishnamurthy, Prabhavathi i Saravanan (2014) van observar que els treballadors rotatius van obtenir pitjors resultats en les proves de memòria immediata en comparació dels treballadors en torn fix de matí.

Tarragón (2013) suggereix que el son és necessari per a una bona consolidació i recuperació de la memòria de treball. Miller et al. (2014) mencionen que es necessiten una quantitat i qualitat de son suficients per a molts aspectes de la cognició com la memòria de treball. Això es pot vincular amb aquesta investigació, ja que com es pot observar en la taula 3, els subjectes clínics passen menys hores al llit en comparació al grup control. A més, en els resultats obtinguts també s'observa que els subjectes dormen més hores durant les setmanes de festa. Concretament hi ha gairebé tres hores de diferència entre el torn de matí (6,03 h) i una de les setmanes de festa (9 h). Aguirre (2015) en relació a aquest fet, menciona que sovint els treballadors per torns intenten compensar la falta de son dormint més durant els dies lliures, però tot i això segueixen sofrint una privació crònica, ja que hi ha una alteració dels ritmes circadianis. Per tant, es pot atribuir que la quantitat de son dels nostres subjectes està estrictament relacionada als dèficits que presenten en la memòria de treball.

Els resultats obtinguts indiquen que no hi ha una diferència significativa entre el grup de subjectes clínics i controls en relació a l'atenció selectiva, sostinguda i alternant, a la velocitat de processament i a la resistència a la interferència. Diferents estudis recolzen els resultats obtinguts en la present investigació, mentre que d'altres ho contradiuen. Puerta i Barrera (2017) realitzen una investigació on comparen treballadors rotatius amb treballadors de torn fix de matí i conclouen que no hi ha diferències significatives pel que fa a l'atenció sostinguda. En canvi, els treballadors per torns sí que presenten una menor resistència a la interferència. Marquí et al. (2015) varen fer un estudi cohort prospectiu en el qual varen passar proves de velocitat de processament en treballadors rotatius i en torn fix de matí en tres períodes de temps concrets (1996, 5 i 10 anys més tard). Varen concloure que al cap de 10 anys hi havia un deteriorament significatiu en la velocitat de processament dels treballadors rotatius. L'escassetat d'estudis trobats i les contradiccions entre aquests, indiquen la necessitat que hi ha de realitzar més investigacions en aquest camp.

En relació a l'ansietat i depressió, els subjectes clínics han obtingut nivells més alts que els controls, però no suficientment significatius per afirmar que hi ha diferència entre tots dos grups. Hi ha nombrosos estudis que recolzen els resultats obtinguts en aquesta investigació. Saricaoglu et al. (2005) conclouen que no hi ha diferències significatives respecte als nivells d'ansietat entre els treballadors rotatius i els que fan torn fix. Medina i Sierra (2004) tampoc troben diferències pel que fa a la depressió en comparar treballadors d'una mateixa empresa els quals uns fan torn fix i els altres rotatiu. Özdemir, et al. (2013) tampoc observen diferències significatives en els nivells d'ansietat i depressió en comparar els subjectes per torns rotatius i fixes.

En comparar les puntuacions de la bateria de proves cognitives entre els diferents torns (matí, tarda i nit) dels subjectes clínics i del grup control, s'ha obtingut que els subjectes clínics durant els torns de nit i matí respectivament tenen les funcions cognitives més afectades. No obstant això, només s'han obtingut resultats significatius en la prova d'atenció selectiva en comparar els quatre grups entre si i en el test de la memòria de treball en comparar el torn de nit amb el grup control. Com es pot observar en taula 5, les repercussions esmentades es poden vincular amb la quantitat d'hores dormides durant els diferents torns, ja que durant els torns de matí i nit els subjectes dormen una menor quantitat d'hores. Aquest fet es pot relacionar amb l'experiment realitzat per Chóliz (1994) on s'observa que aquells subjectes privats de son presenten dèficits en tasques d'atenció selectiva. En la mateixa línia, Dinges (1992) relaciona la privació del son amb un dèficit de la memòria de treball. Els resultats obtinguts presenten una relació directa amb altres estudis, com per exemple el realitzat per García, et al. (2015) on conclouen que el torn on els policies locals presenten més estrès psicosocial és el rotatiu entre matí i nit. Aguirre (2015) explica que això es produeix perquè el torn de nit obliga a dormir de dia, motiu perquè esdevé com el més problemàtic, i està associat a un són més curt i menys reparador. Mentre que el torn de matí, si comença molt aviat (com és en el cas dels nostres

subjectes) també pot desembocar en episodis més curts, a causa de la dificultat d'iniciar el son a última hora de la tarda.

Härmä (2006) va observar que els treballadors per torns rotatius tenien un pitjor rendiment durant el torn de nit i un millor rendiment durant el torn de tarda. Aquests resultats coincideixen amb aquesta investigació, ja que el torn de nit és el més afectat, mentre que el de tarda el que menys. López i Ayensa (2008) conclouen que les alteracions en la salut no les provoca el treball a torns, sinó el fet que aquest inclogui el torn de nit. Valiño et al. (2015) fa èmfasi en que si l'horari a torns inclou el nocturn, obliga a l'individu a invertir el seu cicle normal d'activitat de descans i l'obliga a adaptar les seves funcions a un període d'activitat nocturn i a treballar en la fase de desactivació psicosomàtica i en oposició als ritmes biològics i socials naturals. Quera et al. (2015) esmenten que quan es treballa de nit es va en contra de moltes variables que funcionen amb una periodicitat circadiària, com la melatonina (inductora del son) i el rendiment intel·lectual. Valdez (2015) en el seu estudi sobre privació del son conclou que l'atenció selectiva presenta variacions circadiàries, ja que té una relació directa amb la temperatura corporal, la qual és menor a les 4.30 del matí. Aquestes podrien ser algunes de les causes les quals podrien explicar que durant el torn de nit els subjectes obtinguessin unes pitjors puntuacions, especialment en les proves d'atenció selectiva i de memòria de treball.

En aquesta investigació s'han dividit els subjectes clínics en dos grups, els que subjectivament dormen bé i els que no. En les proves cognitives no s'han observat diferències significatives entre els dos grups. En relació a les escales d'ansietat i depressió s'han obtingut resultats significatius, sent el grup perjudicat el dels subjectes que subjectivament no dormen bé. Els quals presenten nivells d'ansietat lleus i de depressió menor. Aquest malestar subjectiu es pot relacionar amb l'estudi cohort realitzat per Gosling et al. (2014) on varen concloure que la pertorbació del son era un predictor important de la incidència d'acabar tenint el trastorn d'ansietat generalitzada i el trastorn de depressió major. A més a més, Villalba et al. (1989) mencionen que l'absència de tenir un son adequat augmenta molt la probabilitat que es produeixi un augment de l'ansietat. Altres estudis suggereixen que els subjectes presenten majors nivells d'ansietat i depressió com a conseqüència de queixes d'insomni (Miadich, 2010) o d'una mala qualitat del son (Royuela i Macías, 1997).

En el present estudi s'han dividit els subjectes clínics en funció si presenten somnolència diürna o no. En la majoria de proves cognitives han obtingut uns millors resultats els subjectes que presenten somnolència diürna en comparació dels que no. No obstant això, la diferència entre tots dos grups no és suficient significativa. Respecte als tests d'ansietat i depressió s'han obtingut unes puntuacions significatives entre els dos grups. El grup amb presència de somnolència diürna ha obtingut uns resultats més alts, els quals indiquen nivells d'ansietat moderada/greu i de menor que depressió major. Harma, Tenkanen, Sjoblom, Alikoski i Heinsalmi (1998) en el seu estudi conclouen que treballar per torns irregulars, treballar de

tarda, i especialment tenir el torn nocturn, incrementen la freqüència dels problemes de son com la somnolència diürna. Els resultats obtinguts en aquest estudi concorden amb la investigació realitzada per Drake, Roehrs, Richardson, Walsh i Roth (2004) on varen concloure que treballar per torns rotatius i una presència de somnolència diürna excessiva estava relacionada amb alts nivells de depressió. A més a més, Calhoun et al. (2011) troben que hi ha una relació directa entre la presència de la somnolència diürna amb l'ansietat i la depressió.

Les queixes subjectives d'insomni o de no dormir bé i la somnolència, són el primer criteri segons la International Classification of Sleep Disorders pel diagnòstic del Trastorn del ritme circadiari, per torns de treball (Shift Work Disorder). Kalmbach, Pilai, Cheng, Arnedt i Drake (2015) conclouen que els subjectes amb aquest trastorn presenten uns nivells considerables d'ansietat i depressió. Breslau et al. (1997) afegixen que el 75% de les persones amb trastorns del cicle son-vigília tenen símptomes d'ansietat o depressió. També cal afegir que tal com diu la ISCD (2005) hi ha uns factors que predisposen i precipiten a tenir el trastorn (preferència diürna o circadiària, per exemple) i aquests repercutiran en la capacitat d'adaptació al torn. A més a més, Montalvo i Piñol (2000) suggereixen que també s'han de tenir en compte totes les variables fisiològiques, ambientals, socials i psicològiques que construeixen la vida de cada treballador. Tot i això, no es pot suggerir que en aquest col·lectiu hi hagi indicis de la presència d'aquest trastorn, ja que no s'han valorat la resta dels criteris diagnòstics. Però, en canvi, aquests sí que són alguns dels motius que poden explicar que diversos subjectes clínics presentin somnolència diürna i/o dormin malament i la seva relació amb els nivells considerables d'ansietat i depressió. Tot i això, també cal mencionar que en aquest estudi no s'ha trobat cap vincle entre la somnolència i el no dormir bé amb les funcions cognitives.

En l'estudi s'han dividit els subjectes clínics en dos grups en funció dels anys treballats en l'horari per torns rotatius. En un grup hi ha els subjectes que han treballat entre 5 i 20 anys i en l'altre, els que ho han fet entre 21 i 40. Per tal de fer aquesta divisió, s'ha agafat com a referència la classificació proposada per Koller, et al. (1985) i Monk i Welsh (2003), en la qual divideixen els subjectes de 0-5, 5-20, 20-40 i més de 40. En aquest estudi s'ha fet dos grups i els subjectes de 20 anys s'han inclòs dins del primer grup. Els resultats de les proves cognitives i emocionals no indiquen que hi hagi diferència significativa en cap dels tests realitzats. Resultats similars s'han obtingut en altres investigacions, com la realitzada per Puerta i Barrera (2017) on en un grup hi havia aquells participants que feia menys de 18 anys i 11 mesos que treballaven o en torn fix o rotatiu. En canvi, en l'altre feia més de 19 anys que treballaven, també en alguna d'ambdues condicions. En comparar els torns entre si, no varen trobar diferències significatives en relació a les proves de memòria, atenció i funcions executives. Koller, et al. (1985) i Monk i Welsh (2003), mencionen que dels 5 als 20 anys d'experiència, les estratègies d'adaptació ja estan desenvolupades, però comencen a acumular-se trastorns varis que poden donar lloc a la malaltia. En canvi, dels 20 als 40 anys, apareixen tots els problemes de salut com a conseqüència pel sistema de treball per torns. No

obstant això, no és fins als 40 anys d'experiència, quan les malalties es desenvolupen. A més, cal tenir en compte que en la present investigació la mitjana d'edat d'experiència dels subjectes clínics és de 18 anys. La del primer grup és de 16,5 i la del segon 24,5. Aquests estadístics indiquen que hi ha poca diferència pel que fa a l'experiència entre tots dos grups. Aquests podrien ser algun dels motius els quals podrien donar explicació als resultats obtinguts.

Aquesta investigació presenta algunes limitacions. És important destacar la poca quantitat de la mostra. En especial, cal remarcar el baix nombre de participants del grup control en comparació del grup experimental. Aquest fet repercuteix directament en què els resultats de l'estudi no siguin generalitzables. També, cal mencionar que en algunes ocasions no va ser possible que la realització de les proves es portés a terme en despatxos aïllats del soroll, aquest fet probablement ha repercutit en els resultats obtinguts. A més a més, no es va poder assolir un dels objectius proposats a l'inici d'aquesta investigació. El qual consistia a observar els indicis de presència del Trastorn del ritme circadiari, per torns de treball. No va ser possible, ja que no es va disposar dels recursos suficients per avaluar-ho. També, per tal d'augmentar la fiabilitat dels resultats hauria estat convenient administrar les proves als mateixos subjectes quan aquests estiguessin realitzant els diferents tipus de torns. Malauradament això no va ser possible i es va fer la comparació amb subjectes diferents. Per últim, com ja s'ha mencionat al llarg de la investigació, ha estat difícil trobar estudis similars amb els quals poder contrastar els resultats.

En considerar el present estudi com a prova pilot, és important fer èmfasis en fomentar la realització de futures investigacions, sobretot en aquest col·lectiu. Es recomana a les futures recerques ampliar la bateria de proves cognitives amb proves més específiques com la llista de paraules. També seria interessant buscar tests amb major dificultat, ja que la mostra d'aquest col·lectiu és relativament jove i això hauria pogut interferir en els resultats obtinguts.

7. CONCLUSIONS

L'objectiu principal en aquesta investigació ha estat explorar si hi ha una afectació de les funcions cognitives (atenció selectiva i sostinguda, memòria de treball, velocitat de processament, funcions executives (atenció alternant, resistència a la interferència)) i emocionals (ansietat i depressió) en els Mossos d'Esquadra que treballen per torns rotatius.

Un cop finalitzada la recerca i tenint en compte les hipòtesis formulades prèviament, es pot concloure el següent:

- Hi ha una alteració en la memòria de treball dels subjectes clínics en comparació del grup control. Els resultats són significatius i inferiors del que es considera normal. En la resta de les funcions cognitives no s'observa una diferència prou significativa entre els dos grups.
- El torn més afectat cognitivament és el de nit, seguit de prop pel torn de matí. Els subjectes del torn de tarda i grup control es veuen els menys repercutits. De la bateria de proves cognitives realitzades només s'han trobat diferències significatives entre els quatre grups en la d'atenció selectiva. També s'han detectat diferències significatives en relació al test de memòria de treball entre el grup control i el torn de nit.
- Els subjectes clínics que subjectivament no dormen bé presenten nivells més alts i significatius d'ansietat i depressió en comparació dels que consideren que sí que ho fan. En canvi, no s'han observat diferències significatives entre els dos grups en relació a les funcions cognitives.
- Els subjectes clínics amb presència de somnolència diürna mostren nivells superiors i significatius d'ansietat i depressió en comparació dels que no. No obstant això, no hi ha diferències significatives entre aquests dos grups pel que fa a les funcions cognitives.
- No s'observen diferències significatives en les funcions emocionals ni cognitives a l'hora de diferenciar els subjectes clínics en funció del període de temps treballat (expressat en anys) en torns rotatius: de 5 a 20 o de 21 a 40
- En separar els subjectes clínics en funció del període de temps treballat (de 5 a 20 i de 21 a 40 anys) no s'observen diferències significatives en les funcions cognitives i emocionals.

8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Abrahamson, E., i Moore, R. (2001). Suprachiasmatic nucleus in the mouse: retinal innervation, intrinsic organization and efferent projections. *Brain Res*, 916, 172-91
- Adeniran, R., Healy, D., Sharp, H., Williams, J.M., Minors, D., i Waterhouse, J.M. (1996). Interpersonal sensitivity predicts depressive symptom response to the circadian rhythm disruption of nightwork. *Psychological Medicine*, 26(6), 1211-21.
- Aguirre, R. (2007). Bases anatómicas i fisiològiques del sueño. *Revista Ecuatoriana Neurologia*. 15(2-3), 99-106.
- Aguirre, A. (2015). Trastorno del ritmo circadiano por trabajo a turnos. Dins I. De Andrés, A. Bové, F. Cañellas, J. Durán, E. Estivill, D. García-Borreguero,....T. Sagalés (Coords.), *Tratado de Medicina del Sueño* (p. 360-365). Madrid: Medica Panamericana.
- Álvarez, B. (2013). Consecuencias de la disincronia circadiana en la salud del trabajador. *Revista CES Salud Pública*, 4(2), 111-115.
- American Academy of Neurology. (2012). *Understanding Sleep Disorders*. Recuperat 28 de març, de <http://patients.aan.com/globals/axon/assets/10026.pdf>
- American Academy of Sleep Medicine. (2005). *The International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and coding manual* (2nd ed.). Weschester: AASM.
- Araya, R., Rojas, G., Fritsch, R., Gaete, J., Rojas, M., Simon, G., & Peters, T. J. (2003). Treating depression in primary care in low-income women in Santiago, Chile: a randomised controlled trial. *The Lancet*, 361(9362), 995-1000.
- Asociación Americana de Psiquiatría (APA). (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales: DSM-V* (5a ed.). Madrid: Panamericana.
- Asociación Española del Sueño. (2018). *Trastornos del Ritmo Circadiano del Sueño*. Recuperat 20 de març, de <http://asencor.es>
- Bausela, E. i Santos, J.L. (2006). Disfunción ejecutiva: Sintomatología que acompaña a la lesión y/o disfunción del lóbulo frontal: Avances en salud mental relacional (ASMR). *Revista online internacional*. 5(2) 1-15.
- Bech, P., Gram, L.F., Dien, E., Jacobsen, O., Vitger, J., Bolwig, T.G. (1975) Quantitative rating of depressive states. *Acta Psychiatr. Scand*, 51(3), 161-170.

- Benarroch, E. (2008). Suprachiasmatic nucleus and melatonin: reciprocal interactions and clinical correlations. *Neurology* 71, 594-598
- Breslau, N., Roth, T., Rosenthal, L., i Andreski, P. (1997). Daytime sleepiness: An epidemiological study of young adults. *American Journal of Public Health*, 87(10) 1649-1653.
- Buela-Casal, G. y Sierra, J. C. (1999). *Los trastornos del sueño: evaluación, tratamiento y prevención en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Pirámide.
- Caballero, L. (2009). Ritmos biológicos, sueño y depresión: agomelatina en el tratamiento de la depresión. *Archivos de Psiquiatría*, 72(1-4), 28-49
- Cabanyes, J. (2009). Sueño y enfermedades psíquicas. Dins J. Velayos (Coord.), *Medicina del Sueño: enfoque multidisciplinario* (p. 177-183). Madrid: Médica Paramericana.
- Calera, A., & Rubio, C. (2004). Tiempos y ritmos de trabajo. Incidencias en la salud. *Tiempo y cambio Social*. Alzira: Germania.
- Calhoun, S. L., Vgontzas, A. N., Fernandez-Mendoza, J., Mayes, S. D., Tsaoussoglou, M., Basta, M., i Bixler, E. O. (2011). Prevalence and risk factors of excessive daytime sleepiness in a community sample of young children: the role of obesity, asthma, anxiety/depression, and sleep. *Sleep*, 34(4), 503-507.
- Chóliz, M. (1994). Emoción, activación i trastornos del sueño. *Anales de Psicología*, 10, 217-229.
- Cohen, F. (1979). Personality, stress, and the development of physical illness. Dins G. C. Stone, F. Cohen, N. E. Adler, i Associates. *Health psychology - A handbook. Theories, applications, and challenges of a psychological approach to the healthcare system*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Costa, G., Apostoli, P., d'Andrea, F., and Gaffuri, E. (1981). Gastrointestinal and neurotic disorder in textile shift workers. Dins A. Reinberg, N. Vieux, and P. Andlauer, Eds. *Night and Shift Work: Biological and Social Aspects Advances in Biosciences* (pp. 215-221). Pergamon Press: Oxford.
- David, KF., Parker, KP., i Montgomery, GL. (2004). Sleep in infants and Young childran: Part one: normal sleep. *J Pediatric Health Care*. 18(2), 65-71.
- De la Vega, R., Zamorano, A. (2018). Escala de depresión de Hamilton. Recuperat el 20 d'abril del 2018, des de: <https://www.hipocampo.org/hamilton.asp>

- Del Río, I. (2006). Estrés y sueño. *Revista Mexicana en Neurociencia*, 7(1), 15-20.
- Diekelmann, S., i Born, J. (2010) The memory function of sleep. *Nat Rev Neurosci*, 11, 114-26.
- Dinges, D. F. (1992). Probing the limits of functional capability: the effects of sleep loss on short-duration tasks. *Sleep, arousal, and performance*, 176-188.
- Drake, C. L., Roehrs, T., Richardson, G., Walsh, J. K., i Roth, T. (2004). Shift work sleep disorder: prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. *Sleep*, 27(8), 1453-1462.
- Elkum, N. (2006). Modelling Biological rhythms in failure time date. *Journal of Circadian Rhythms*, 7(1), 4-14.
- Fernández, A.L., Marino, J.C., i Alderete, A.M. (2002). Estandarización y Validez Conceptual del Test del Trazo en una Muestra de Adultos Argentinos. *Revista Neurológica Argentina*, 27 (2), 83-88.
- Fido, A., i Ghali, A. (2008). Detrimental effects of variable work shifts on quality of sleep, general health and work performance. *Medical Principles and Practique*, 17(6), 453-457.
- García, E. M. y Magaz, A. (1995). *Escala Magallanes de Ansiedad*. Bilbao/Madrid: Grupo Albor-Cohs, División editorial.
- García, P., Capote, F., Gallego, ME., Pradera, MA., Carmona, C., i Sánchez, A. (2000). Valoración mediante escala de Epworth de la somnolencia diurna en pacientes con sospecha de síndrome de apneas obstructivas durante el sueño: diferencias entre los pacientes y sus parejas. *Revista Archivos de Bronconeumología* 36(11), 608-611.
- García, M. Y., Pérez, M.A, i Luceño, L.L. (2015). Turnos y estrés psicosocial en los policías locales de Madrid. *Ansiedad y Estrés*, 21(1), 57-70.
- Gerber, M., Hartmann, T., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E., & Pühse, U. (2010). The relationship between shift work, perceived stress, sleep and health in Swiss police officers. *Journal of Criminal Justice*, 38(6), 1167–1175.
- Golden, C.J. (1978). *Stroop Color and Word Test: A Manual for clinical and experimental uses*. Illinois: Stoelting Co.
- Golden, C.J. (2001). *Stroop: Test de colores y palabras*. (3a Ed.). Madrid: TEA Ediciones.

- Gosling, J., Batterham, P., Glozier, N., i Christensen, H. (2014). The influence of job stress, social support and Health status on intermittent and chronic sleep disturbance: and 8-year longitudinal analysis, *Sleep Medicine*, 15(8), 979.
- Hamilton, M. (1959). The assessment of anxiety states by rating. *Med Psychol*, 32, 50-55.
- Hamilton, M. (1969). Diagnosis and rating of anxiety. *Br j Psychiatry*. 3, 76-79.
- Hannibal, J., Ding JM., Chen. D., Fahrenkrug, J., Larsen PJ., Gillette MU., i Mikkelsen JD. (1997). Pituitary adenylate cyclase-activating peptide (PACAP) in the retinohypothalamic tract: a potential daytime regulator of the biological clock. *J Neurosci*, 17, 2637-44.
- Härmä, M., Tenkanen, L., Sjöblom, T., Alikoski, T., i Heinsalmi, P. (1998). Combined effects of shift work and life-style on the prevalence of insomnia, sleep deprivation and daytime sleepiness. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 24(4), 300-307.
- Härmä, M., Tarja, H., Irja, K., Mikael, S., Jussi, V., Anne, B., i Pertti, M. (2006). A controlled intervention study on the effects of a very rapidly forward rotating shift system on sleep-wakefulness and well-being among young and elderly shift workers. *International journal of psychophysiology*, 59(1), 70-79.
- Harrington, M.E. (1997). The ventral lateral geniculate nucleus and the intergeniculate leaflet: interrelated structures in the visual and circadian systems. *Neurosci Biobehav Rev*, 21, 705-727.
- HealthinAging. (2017). *Sleep problems: causes and symptoms*. Recuperat 28 de març 2018, de <http://www.healthinaging.org/aging-and-health-a-to-z/topic:sleep-problems/info:causes-and-symptoms/>
- Hemamalini, R., Krishnamurthy, N., Prabhavathi, K., i Saravanan, A. (2014). Influence of shift work on psychological Health and memory performance. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 7(5), 75-77.
- Horne, J. (1988). *Why we sleep: The functions of sleep in humans and other mammals*. Oxford: Oxford University Press.
- Iber, C., Ancoli, S., Chesson, A., i Quan, S. (2007). *The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical Specifications*. Westchesler: American Academy of Sleep Medicine.
- Instituto del Medicina del Sueño. (2014). *Consecuencias de dormir poco o mal*. Recuperat 15 de març 2018, de <https://www.dormirbien.info/dormir-poco-o-mal/>

- Instituto nacional de Seguridad e higiene en el Trabajo. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2011).
- Jamal, M., i Baba, V. (1997). Shiftwork, burnout and well being: a study of Canadian nurses. *International Journal of Stress Management*, 4, 197-204.
- Kalmbach, D. A., Pillai, V., Cheng, P., Arnedt, J. T., & Drake, C. L. (2015). Shift work disorder, depression, and anxiety in the transition to rotating shifts: the role of sleep reactivity. *Sleep medicine*, 16(12), 1532-1538.
- Kalsbeek, A. i Buijs, R.M. (2002). Output pathways of the mammalian suprachiasmatic nucleus: coding circadian time by transmitter selection and specific targeting. *Cell Tissue Res*, 309, 109-118.
- Koller, M., Haider, M., Kundi, M., i Cevinka, R. (1985) Health risks due to long term stress-night work as an example. *Zentralbl Bakteriol Mikrobiol HygB*, 180(5), 548-66.
- Lezak, M.D., Howieson. D.B., Loring, D.W., Hannay, H.J. i Fischer, J.S. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th ed.). New York: Oxford.
- Lobo, A., Chamorro, L., Luque, A., Dal-Ré, R., Badía, X., i Baró, E. (2002) Validación de las versiones en español de la Montgomery-Asberg Depression Rating Scale y la Hamilton Anxiety Rating Scale para la evaluación de la depresión y de la ansiedad. *Medicina Clínica* 118(13), 493-499.
- López, A., i Ayensa, J. (2008). Un método para anticiparse al estrés laboral: El modelo de Siegrist (II). *Gestión Práctica Riesgos Laborales*, 47, 32-8.
- Mackinnon, R.A. y Michels, R. (1988). *Psiquiatría Clínica Aplicada*. México: Nueva Editorial Interamericana.
- Martínez, A., Madrid, J., i Rol, M. (2015). El sistema circadiano a lo largo de la vida. Dins I. De Andrés, A. Bové, F. Cañellas, J. Durán, E. Estivill, D. García-Borreguero,....T. Sagalés (Coords.), *Tratado de Medicina del Sueño* (p. 227-234). Madrid: Medica Panamericana.
- Martínez, M., i Carpizo, M. (2015) El sueño del adulto. Dins I. De Andrés, A. Bové, F. Cañellas, J. Durán, E. Estivill, D. García-Borreguero,....T. Sagalés (Coords.), *Tratado de Medicina del Sueño* (p. 37-47). Madrid: Medica Panamericana.
- Marquié, J.C. i Foret, J. (1999). Sleep, age and shiftwork experience. *Journal of Sleep Research*, 8, 297-304.

- Marquié, J.C., Tucker, P., Folkard, S., Gentil, C., i Ansiau, D. (2015). Chronic effects of shift work on cognition: findings from VISAT longitudinal study. *Occup Environ Med*, 72(4), 258-264.
- Medina, A. G., i Sierra, J.C. (2004). Influencia del trabajo por turnos en el estado emocional y en la calidad del sueño. *Psicología y Salud*, 14, 147-154.
- Miadich, S. (2010). *The relations between sleep, depression, and anxiety in a college population*. (Tesi doctoral). Ball State University, United States of America. Recuperat 5 d'abril del 2018, des de https://cardinalscholar.bsu.edu/bitstream/handle/123456789/193316/MiadichS_2010-3_BODY.pdf;jsessionid=6A217AC9A2E644A50C9A8AF56A92168E?sequence=1
- Miller, M., Wright, H., Hough, J., i Cappuccio, F. (2014). Sleep and cognition. Dins C. Idzikowski (Ed.), *Sleep and its Disorders Affect Society* (1 ed., p. 3-28). Londres: Intech.
- Monk, T. H., i Welsh, D.K. (2003). The role of chronobiology in sleep disorders medicine. *Sleep Med Rev*, 7(6), 455-73.
- Montalvo, J., i Piñol, E. (2000). Horario Laboral y salud: consecuencias psicológicas de los turnos de trabajo. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 5(3), 207-222.
- Morin, LP. (1999). Serotonin and the regulation of mammalian circadian rhythmicity. *Ann Med*, 31, 12-33.
- Nicholson, RJ., y D'Auria, D.A. (1999). Shift work, health, the working time regulations and health assessment. *Occupational Medicine*, 49(3), 127-137.
- Ortisa (2011). Ilustraciones de la expresión del ritmo circadiano y los ritmos biológicos en los seres humanos. Recuperat 2 d'abril del 2018, des de https://es.wikipedia.org/wiki/Ritmo_circadiano
- Özdemir, P. G., Selvi, Y., Özkol, H., Aydın, A., Tülüçe, Y., Boysan, M., i Beşiroğlu, L. (2013). The influence of shift work on cognitive functions and oxidative stress. *Psychiatry research*, 210(3), 1219-1225.
- Paniagua, J., i Iznaola, M. (2015). Características generales del sueño normal en el hombre. Dins I. De Andrés, A. Bové, F. Cañellas, J. Durán, E. Estivill, D. García-Borreguero,....T. Sagalés (Coords.), *Tratado de Medicina del Sueño* (p. 17-27). Madrid: Medica Panamericana.

- Pérez, H. (2016). El sueño a lo largo de la vida. Dins J. Martínez, J. Lozano, O, Romero. (Coords.), *Pautas de Actuación i Seguimiento (PAS)* (p. 9-19). Madrid.
- Penev, P.D., Kolker, D.E., Zee, P.C., i Turek, F.W. (1998). Chronic circadian desynchronization decreases the survival of animals with cardiomyopathic heart disease. *Am J Physiol*, 275, 2334-2337.
- Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Quintana-Aparicio, M., Aguilar, M., Badenes, D., Molinuevo, J. L., ... i Antúnez, C. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): norms for verbal span, visuospatial span, letter and number sequencing, trail making test, and symbol digit modalities test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(4), 321-341.
- Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Quintana, M., Aguilar, M., Molinuevo, J. L., ... i Antúnez, C. (2009). Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): norms for the Stroop color-word interference test and the Tower of London-Drexel. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(4), 413-429.
- Portellano, J.A., i García, J. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Madrid: Síntesis.
- Puerta, M., i Barrera, N. (2017). Trabajar en turnos rotativos semanales no produce alteraciones en las funciones cognitivas superiores. *Revista de Psicología:(Universidad de Antioquía)*, 9(1), 59-74.
- Quera, M., Galofre, I., i Santacana, P. (2015). Trastornos de sueño por alteración del ritmo circadiano. Dins I. De Andrés, A. Bové, F. Cañellas, J. Durán, E. Estivill, D. García-Borreguero,....T. Sagalés (Coords.), *Tratado de Medicina del Sueño* (p. 352-359). Madrid: Medica Panamericana.
- Ramos, P. J., Sopena, J. M., i Gilboy, E. (2007). Memoria de trabajo, atención y composicionalidad. *Anuario de psicología*, 38(1), 93-116
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, BOE núm. 75, 9654 a 9688
- Reinoso, F., i De la Roza, C. (2015). Funciones del sueño. Dins I. De Andrés, A. Bové, F. Cañellas, J. Durán, E. Estivill, D. García-Borreguero,....T. Sagalés (Coords.), *Tratado de Medicina del Sueño* (p. 206-216). Madrid: Medica Panamericana.

- Retamales, H., Behn, T., i Merino, E. (2004). Funcionamiento familiar de trabajadores-jefes de hogar en sistema de turnos de una empresa de Talcahuano, Chile. *Ciencia y Enfermería*, 10
- Royuela, A., i Macías, J. (1997). Propiedades clinimétricas de la versión castellana del cuestionario de Pittsburg. *Vigilia-Sueño* 9, 81-94
- Saricaoglu, F., Akinci, S.B., Gölaçan, A., Güner, B., Rezaki, M. y Aypar, Ü. (2005). The effect of day and night shiftworking on the attention and anxiety levels of anesthesia residents. *Turkish Journal of Psychiatry*, 16(2).
- Sierra, J. C., Ortega, V., i Zubeidat, I. (2003). Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar. *Revista mal-estar e subjetividade*, 3(1), 10-59.
- Subirana, J. (2016). *Valoració del deteriorament cognitiu a través de la velocitat de processament*. Adaptació de la prova 'Quick Test of Cognitive Speed (QTCS)'. (Tesi doctoral). Blanquerna-URL, Catalunya. Recuperat, 20 d'abril del 2018 des de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/350811/J.%20Subirana-Mirete%20tesi_TDX.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Tarragón, E. (2013). *Deterioro Cognitivo Inducido por Privación de Sueño: Efecto de la Edad y el Tratamiento con Memantina* (Tesi doctoral). Universidad de Murcia, Región de Murcia. Recuperat 15 de març, des de <https://www.tdx.cat/handle/10803/119685>
- Torres, V. (2011). Trastornos del sueño: Abordaje práctico para el internista. *Arch Med Interna*, 33(1), 1-46
- Tovalín, H., Rodríguez, M., i Ortega, M. (2004). Rotación de turnos, fatiga y alteraciones cognitivas y motrices en un grupo de trabajadores industriales. Dins *Memorias del VI Congreso Internacional de Ergonomía: 26 al 29 de mayo del 2004* (pp. 108-117). Nuevo León: Sociedad de Ergonomistas de México, A.C.
- Valdez, P. (2005). *Ritmos circadianos en los procesos atencionales del ser humano*. (Tesi doctoral). Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Recuperat 7 de maig del 2018, des de <http://eprints.uanl.mx/1686/1/1080126925.PDF>
- Valiño, M.J., Usieta, E., i Cuartero, M.P. (2015). El trabajo a turnos. Dins I. De Andrés, A. Bové, F. Cañellas, J. Durán, E. Estivill, D. García-Borreguero,....T. Sagalés (Coords.), *Tratado de Medicina del Sueño* (p. 988-994). Madrid: Medica Panamericana.
- Velayos, J., Moleres, F., Irujo, A., Yllanes, D., i Patternain, B. (2007) Bases anatómicas del sueño. *An. Sist. Sanit. Navar.* 30(1), 7-17

- Villalba, J.A., López, J., Gavilanes, M., i Legido, J.C. (1989). Repercusión fisiológica del trabajo nocturno sobre la salud. *Salud y trabajo*, 75, 17-20.
- Violanti, J.M., Charles, L. E., Hart- ley, T., Mnatsakanova, A., An- dreu, M., Fekedulegn, D.... Burchfiel, C. M. (2008). Shift- work and suicide ideation among police officers. *American Journal of Industrial Medicine*, 51(10), 758-768.
- WebMD. (2017). *Causes of Sleep Problems*. Recuperat 29 de març 2018, de <https://www.webmd.com/sleep-disorders/sleep-disorders-causes>
- Wechsler, D. (2014). Wechsler adult intelligence scale—Fourth Edition (WAIS—IV). *San Antonio, Texas: Psychological Corporation*.
- Yoo, S., Gujar, N., Hu, P., Jolesz, F., i Walker, M. (2007). The Human Emotional Brain without Sleep: A Prefrontal Amygdala Disconnect. *Current Biology* 17(20), 877-878.

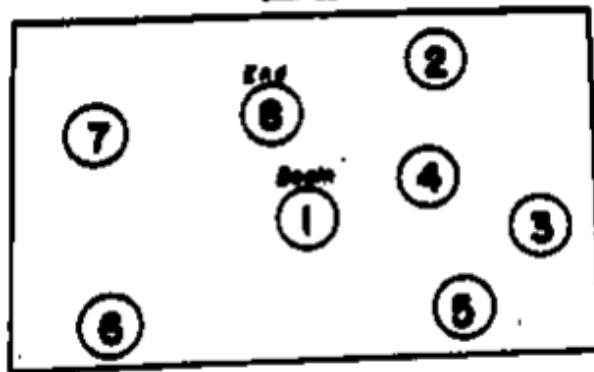
ANNEXOS

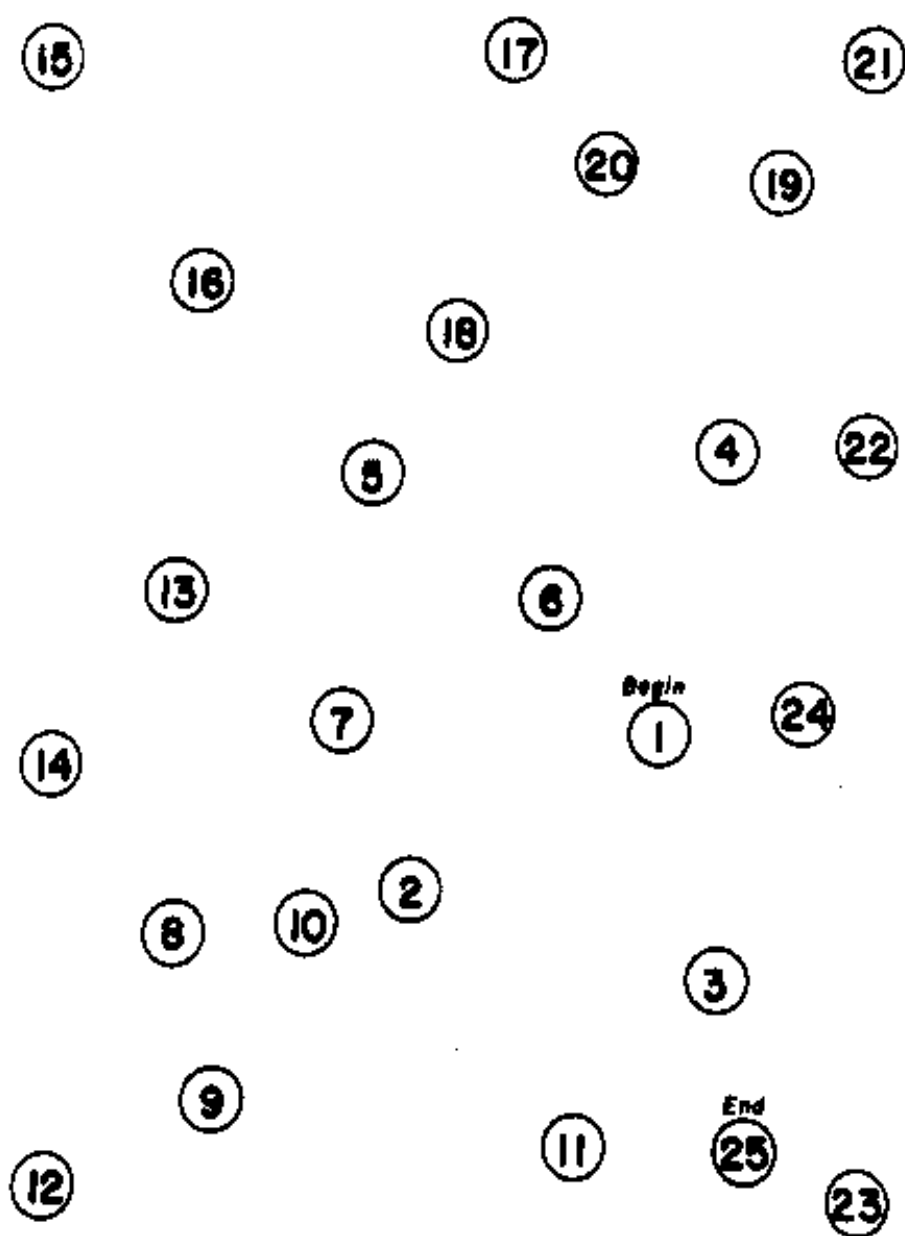
Annex 1. Trail Making Test

TRAIL MAKING

Part A

SAMPLE

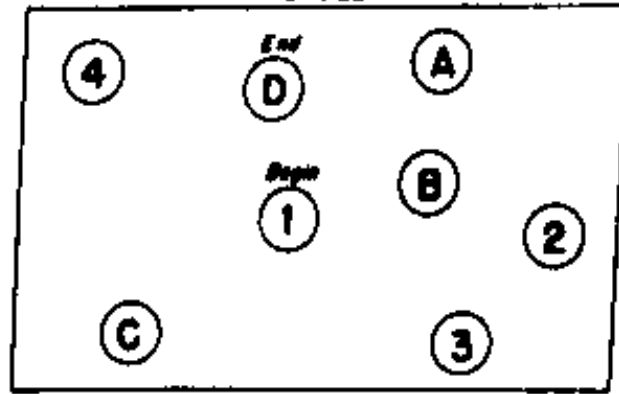


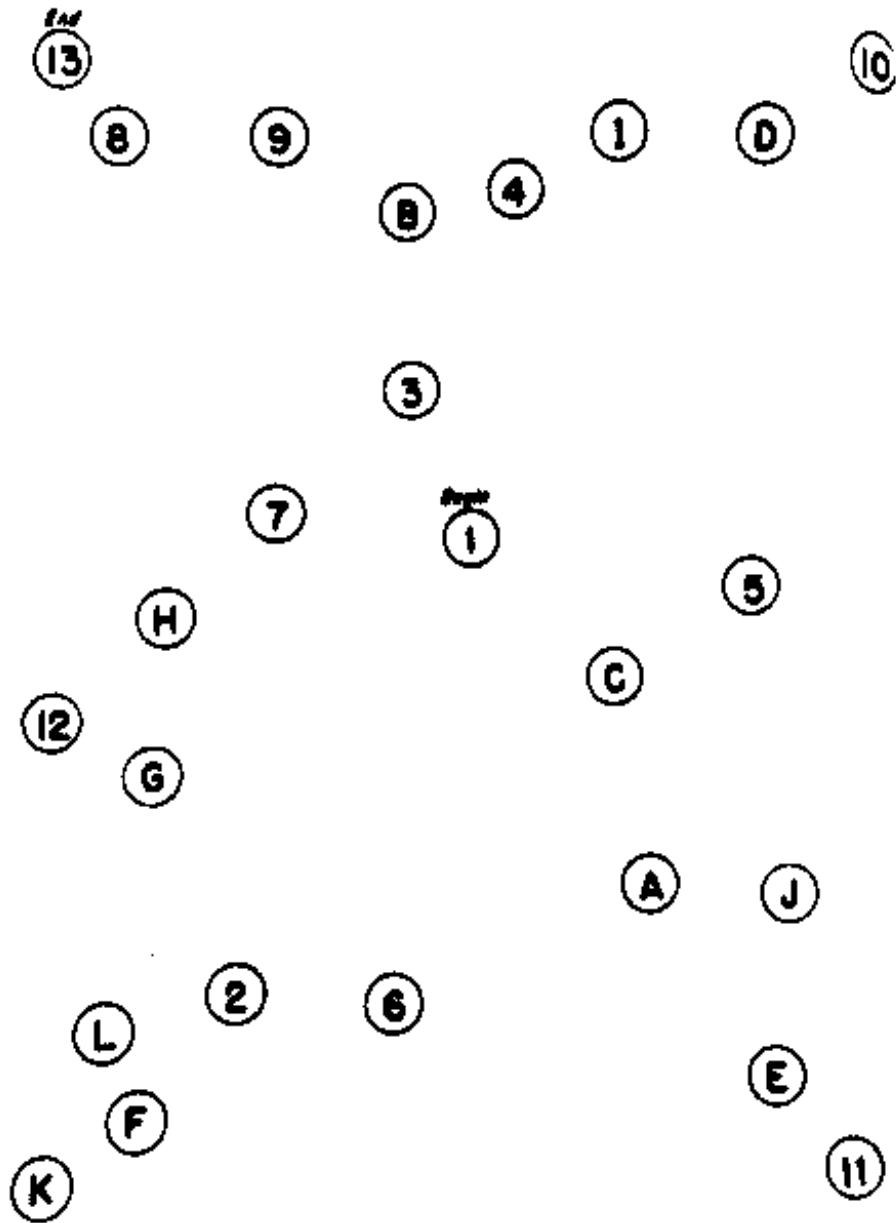


TRAIL MAKING

Part B

SAMPLE





Annex 2. Test Stroop

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE

Annex 3. Digits

Comienzo
Edad 16-89:
orden directo: ítem 1;
orden inverso: ítem de ejemplo e ítem 1;
orden creciente: ítem de ejemplo e ítem 1.

Terminación
Orden directo, orden inverso y orden creciente: después de 2 puntuaciones de 0 en los dos intentos del mismo ítem.

Puntuación
0 o 1 punto por cada intento.
DD, DI, y DC
Puntuación directa para orden directo, inverso y creciente respectivamente.
SpanDD, SpanDI, SpanDC
Número de dígitos recordado en el último intento puntuado con 1 punto de Dígitos orden directo, inverso y creciente, respectivamente.

Orden directo

Ítem	Intento	Respuesta	Punt. intento	Puntuación ítem
16-89 → 1.	9-7		0	0
	6-3		1	
2.	5-8-2		0	0
	6-9-4		1	
3.	7-2-8-6		0	0
	6-4-3-9		1	
4.	4-2-7-3-1		0	0
	7-5-8-3-6		1	
5.	3-9-2-4-8-7		0	0
	6-1-9-4-7-3		1	
6.	4-1-7-9-3-8-6		0	0
	6-9-1-7-4-2-8		1	
7.	3-8-2-9-6-1-7-4		0	0
	5-8-1-3-2-6-4-7		1	
8.	2-7-5-8-6-3-1-9-4		0	0
	7-1-3-9-4-2-5-6-8		1	

SpanDD
(Máximo=9)

Puntuación directa Dígitos orden directo (DD)
 (Máximo= 16)

Orden inverso

Ítem	Intento	Respuesta correcta	Respuesta	Punt. intento	Puntuación ítem
16-89 → Ej.	7-1	1-7			
	3-4	4-3			
16-89 → 1.	3-1	1-3		0	0
	2-4	4-2		1	
2.	4-6	6-4		0	0
	5-7	7-5		1	
3.	6-2-9	9-2-6		0	0
	4-7-5	5-7-4		1	
4.	8-2-7-9	9-7-2-8		0	0
	4-9-6-8	8-6-9-4		1	
5.	6-5-8-4-3	3-4-8-5-6		0	0
	1-5-4-8-6	6-8-4-5-1		1	
6.	5-3-7-4-1-8	8-1-4-7-3-5		0	0
	7-2-4-8-5-6	6-5-8-4-2-7		1	
7.	8-1-4-9-3-6-2	2-6-3-9-4-1-8		0	0
	4-7-3-9-6-2-8	8-2-6-9-3-7-4		1	
8.	9-4-3-7-6-2-1-8	8-1-2-6-7-3-4-9		0	0
	7-2-8-1-5-6-4-3	3-4-6-5-1-8-2-7		1	

SpanDI
(Máximo=8)

Puntuación directa Dígitos orden inverso (DI)
 (Máximo= 16)

3. Dígitos (continuación)

Orden creciente

Terminar después de 2 puntuaciones de 0 en los dos intentos del mismo ítem.

Ítem	Intento	Respuesta correcta	Respuesta	Punt. intento	Puntuación ítem
Ej.	2-3-1	1-2-3			
	5-2-2	2-2-5			
1.	1-2	1-2		0 1	0 1 2
	4-2	2-4		0 1	
2.	3-1-6	1-3-6		0 1	0 1 2
	0-9-4	0-4-9		0 1	
3.	8-7-9-2	2-7-8-9		0 1	0 1 2
	4-8-7-1	1-4-7-8		0 1	
4.	2-6-9-1-7	1-2-6-7-9		0 1	0 1 2
	3-8-3-5-8	3-3-5-8-8		0 1	
5.	2-1-7-4-3-6	1-2-3-4-6-7		0 1	0 1 2
	6-2-5-2-3-4	2-2-3-4-5-6		0 1	
6.	7-5-7-6-8-6-2	2-5-6-6-7-7-8		0 1	0 1 2
	4-8-2-5-4-3-5	2-3-4-4-5-5-8		0 1	
7.	5-8-7-2-7-5-4-5	2-4-5-5-5-7-7-8		0 1	0 1 2
	9-4-9-7-3-0-8-4	0-3-4-4-7-8-9-9		0 1	
8.	5-0-1-1-3-2-1-0-5	0-0-1-1-1-2-3-5-5		0 1	0 1 2
	2-7-1-4-8-4-2-9-6	1-2-2-4-4-6-7-8-9		0 1	

SpanDC	Puntuación directa Dígitos orden creciente (DC)
(Máximo=9)	(Máximo=16) <input type="text"/>

Puntuación directa Dígitos (Máximo=48)

4. Annex 4. Clave de números

Clave de números

1	2	3	4	5	6	7	8	9
└)	^	—		┌	⊂	┘	┘

Demo.	Ejemplo																
6	8	3	9	5	4	1	7	2	1	4	8	2	7	6	9	3	5
8	3	1	9	2	5	6	4	3	7	2	9	8	1	4	7	6	5
9	1	2	4	7	2	5	6	9	5	8	6	4	3	1	7	8	3
1	3	9	6	3	9	7	5	1	4	2	8	7	2	8	5	6	4
7	6	4	1	3	2	8	1	7	9	2	5	3	4	8	6	5	9
8	1	9	5	1	4	2	6	9	8	7	3	5	6	4	7	2	3
3	6	8	9	1	8	4	7	5	2	9	6	7	1	5	2	3	4
6	4	1	9	5	7	3	6	8	3	2	7	5	8	4	2	9	1

Annex 5. Escala d'Ansietat de Hamilton

ESCALA DE ANSIEDAD DE HAMILTON

Nombre del paciente: _____

Edad: _____ Fecha: _____

Instrucciones: La lista de síntomas es para ayudar al médico o psiquiatra en la evaluación del grado de ansiedad del paciente y sin alteración patológica. Por favor anote la puntuación adecuada.

0 = Ninguno 1= Leve 2 = Moderada 3 = Grave 4 = Muy incapacitante

Elemento	Síntomas	Punt.	Elemento	Síntomas	Punt.
1. Ansioso	Preocupaciones, anticipación de lo peor, anticipación temerosa, irritabilidad		9. Síntomas cardiovasculares	Taquicardia, palpitaciones, pulso fuerte, sensación de desvanecimiento, ausencia de latido	
2. Tensión	Sensación de tensión, fatiga, respuesta de alarma, llanto fácil, temblor, sentimiento de inquietud, incapacidad para relajarse		10. Síntomas respiratorios	Presión o constricción torácica, sensación de ahogo, suspiros, disnea	
3. Miedos	A la oscuridad, a los extraños, a quedarse solos, a los animales, al tráfico, a las multitudes		11. Síntomas gastrointestinales	Dificultad para tragar, gases, dolor abdominal, ardor, plenitud abdominal, náuseas, vómito, borborigmos, atonía intestinal, pérdida de peso, estreñimiento	
4. Insomnio	Dificultad para quedarse dormido, sueño fragmentado, sueño insatisfactorio o fatiga al despertar, sueños, pesadillas o terrores nocturnos		12. Síntomas genitourinarios	Frecuencia de micción, urgencia miccional, amenorrea, menorragia, desarrollo de frigidez, eyaculación precoz, pérdida de la libido, impotencia	
5. Intelectual	Dificultades de concentración, memoria reducida		13. Síntomas autónomos	Boca seca, sofocos, palidez, tendencia a sudar, mareos, cefalea tensional, erizamiento del cabello	
6. Humor depresivo	Pérdida de interés, ausencia de placer en las aficiones, depresión, despertar anticipado, variación en el día		14. Comportamiento durante la entrevista	Nerviosismo, inquieto o tranquilo, temblor de manos, ceño fruncido, tensión facial, suspiros o respiración acelerada, palidez, facial, tragar saliva, eructos, sacudidas tendinosas enérgicas, pupilas dilatadas, exoftalmos	
7. Somático (muscular)	Dolores, contracciones, rigidez, sacudidas mioclónicas, rechinar de dientes, voz titubeante, aumento de tono muscular		Puntuación total		
8. Somático (sensorial)	Tinnitus, visión borrosa, ráfagas de frío o calor, sensación de debilidad, sensación de incomodidad				

Annex 6. Escala de Depressió de Hamilton

<p>Humor depresivo (tristeza, desesperanza, desamparo, sentimiento de inutilidad)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausente 0 - Estas sensaciones las expresa solamente si le preguntan como se siente 1 - Estas sensaciones las relata espontáneamente 2 - Sensaciones no comunicadas verbalmente (expresión facial, postura, voz, tendencia al llanto) 3 - Manifiesta estas sensaciones en su comunicación verbal y no verbal en forma espontánea a 4 	
<p>Sentimientos de culpa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausente 0 - Se culpa a si mismo, cree haber decepcionado a la gente 1 - Tiene ideas de culpabilidad o medita sobre errores pasados o malas acciones 2 - Siente que la enfermedad actual es un castigo 3 - Oye voces acusatorias o de denuncia y/o experimenta alucinaciones visuales de amenaza 4 	
<p>Suicidio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausente 0 - Le parece que la vida no vale la pena ser vivida 1 - Desearía estar muerto o tiene pensamientos sobre la posibilidad de morirse 2 - Ideas de suicidio o amenazas 3 - Intentos de suicidio (cualquier intento serio) 4 	
<p>Insomnio precoz</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tiene dificultad 0 - Dificultad ocasional para dormir, por ej. más de media hora el conciliar el sueño 1 - Dificultad para dormir cada noche 2 	
<p>Insomnio intermedio</p> <ul style="list-style-type: none"> - No hay dificultad 0 - Esta desvelado e inquieto o se despierta varias veces durante la noche 1 - Esta despierto durante la noche, cualquier ocasión de levantarse de la cama se clasifica en 2 (excepto por motivos de evacuar) 2 	
<p>Insomnio tardío</p> <ul style="list-style-type: none"> - No hay dificultad 0 - Se despierta a primeras horas de la madrugada, pero se vuelve a dormir 1 - No puede volver a dormirse si se levanta de la cama 2 	
<p>Trabajo y actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> - No hay dificultad 0 - Ideas y sentimientos de incapacidad, fatiga o debilidad (trabajos, pasatiempos) 1 - Pérdida de interés en su actividad (disminución de la atención, indecisión y vacilación) 2 - Disminución del tiempo actual dedicado a actividades o disminución de la productividad 3 - Dejó de trabajar por la presente enfermedad. Solo se compromete en las pequeñas tareas, o no puede realizar estas sin ayuda. 4 	

<p>Inhibición psicomotora (lentitud de pensamiento y lenguaje, facultad de concentración disminuida, disminución de la actividad motora)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Palabra y pensamiento normales - Ligero retraso en el habla - Evidente retraso en el habla - Dificultad para expresarse - Incapacidad para expresarse 	<p>0 1 2 3 4</p>
<p style="text-align: center;">Agitación psicomotora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ninguna - Juega con sus dedos - Juega con sus manos, cabello, etc. - No puede quedarse quieto ni permanecer sentado - Retuerce las manos, se muerde las uñas, se tira de los cabellos, se muerde los labios 	<p>0 1 2 3 4</p>
<p style="text-align: center;">Ansiedad psíquica</p> <ul style="list-style-type: none"> - No hay dificultad - Tensión subjetiva e irritabilidad - Preocupación por pequeñas cosas - Actitud aprensiva en la expresión o en el habla - Expresa sus temores sin que le pregunten 	<p>0 1 2 3 4</p>
<p>Ansiedad somática (signos físicos de ansiedad: gastrointestinales: sequedad de boca, diarrea, eructos, indigestión, etc; cardiovasculares: palpitaciones, cefaleas; respiratorios: hiperventilación, suspiros; frecuencia de micción incrementada; transpiración)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausente - Ligera - Moderada - Severa - Incapacitante 	<p>0 1 2 3 4</p>
<p style="text-align: center;">Síntomas somáticos gastrointestinales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ninguno - Pérdida del apetito pero come sin necesidad de que lo estimulen. Sensación de pesadez en el abdomen - Dificultad en comer si no se le insiste. Solicita laxantes o medicación intestinal para sus síntomas gastrointestinales 	<p>0 1 2 3 4</p>
<p style="text-align: center;">Síntomas somáticos generales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ninguno - Pesadez en las extremidades, espalda o cabeza. Dorsalgias. Cefaleas, algias musculares. Pérdida de energía y fatigabilidad. Cualquier síntoma bien definido se clasifica en 2 	<p>0 1 2</p>
<p>Síntomas genitales (tales como: disminución de la libido y trastornos menstruales)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausente - Débil - Grave 	<p>0 1 2</p>
<p style="text-align: center;">Hipocondría</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausente - Preocupado de sí mismo (corporalmente) - Preocupado por su salud - Se lamenta constantemente, solicita ayuda 	<p>0 1 2 3</p>
<p style="text-align: center;">Pérdida de peso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de peso inferior a 500 gr. en una semana - Pérdida de más de 500 gr. en una semana - Pérdida de más de 1 Kg. en una semana 	<p>0 1 2</p>
<p style="text-align: center;">Introspección (insight)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se da cuenta que está deprimido y enfermo - Se da cuenta de su enfermedad pero atribuye la causa a la mala alimentación, clima, exceso de trabajo, virus, necesidad de descanso, etc. - No se da cuenta que está enfermo 	<p>0 1 2 3</p>

Annex 7. Escala de Somnolència de Epworth

Cuestionario de Somnolencia Diurna de Epworth

Nombre:..... ID#.....Fecha:.....Edad:.....

Este cuestionario pretende valorar la facilidad para amodorrarse o quedarse dormido en cada una de las diferentes situaciones. Aunque no haya vivido alguna de estas situaciones recientemente, intente imaginar cómo le habría afectado.

Situación	Probabilidad de que le dé sueño
1.- Sentado y leyendo	a) Nunca tengo sueño b) Ligera probabilidad de tener sueño c) Moderada probabilidad de tener sueño d) Alta probabilidad de tener sueño
2.- Viendo la TV	a) Nunca tengo sueño b) Ligera probabilidad de tener sueño c) Moderada probabilidad de tener sueño d) Alta probabilidad de tener sueño
3.- Sentado, inactivo en un lugar público (ej: cine, teatro, conferencia, etc.)	a) Nunca tengo sueño b) Ligera probabilidad de tener sueño c) Moderada probabilidad de tener sueño d) Alta probabilidad de tener sueño
4.- Como pasajero de un coche en un viaje de 1 hora sin paradas	a) Nunca tengo sueño b) Ligera probabilidad de tener sueño c) Moderada probabilidad de tener sueño

d) Alta probabilidad de tener sueño

5.- Estirado para descansar al mediodía cuando las circunstancias lo permiten

a) Nunca tengo sueño

b) Ligera probabilidad de tener sueño

c) Moderada probabilidad de tener sueño

d) Alta probabilidad de tener sueño

6.- Sentado y hablando con otra persona

a) Nunca tengo sueño

b) Ligera probabilidad de tener sueño

c) Moderada probabilidad de tener sueño

d) Alta probabilidad de tener sueño

7.- Sentado tranquilamente después de una comida sin alcohol

a) Nunca tengo sueño

b) Ligera probabilidad de tener sueño

c) Moderada probabilidad de tener sueño

d) Alta probabilidad de tener sueño

8.- En un coche, estando parado por el tránsito unos minutos (ej: semáforo, retención,...)

a) Nunca tengo sueño

b) Ligera probabilidad de tener sueño

c) Moderada probabilidad de tener sueño

d) Alta probabilidad de tener sueño

Annex 8. Història del Son

HISTÒRIA DEL SON

Dades personals

Sexe:

Edat:

Estudis:

Anys treballats com a Mosso d'Esquadra fent l'horari de torns rotatius:

Altres dades

1. Antecedents patològics rellevants:

2. Antecedents sobre els trastorns del son:

- Antecedents de somnambulisme: SÍ NO NS/NC
- Despertar confusional: SÍ NO NS/NC
- Altres:

3. Pren o ha pres els següents fàrmacs:

- Antidepressius: SÍ Des de: _____ Fins a: _____ NO
- Hipnòtics: SÍ Des de: _____ Fins a: _____ NO
- Neuroleptics: SÍ Des de: _____ Fins a: _____ NO
- Ansiolítics: SÍ Des de: _____ Fins a: _____ NO

4. Actualment consumeix:

- Cafè: SÍ Quantitat per setmana: _____ NO
- Cervesa: SÍ Quantitat per setmana: _____ NO
- Copa d'alcohol: SÍ Quantitat per setmana: _____ NO
- Refresc amb cafeïna: SÍ Quantitat per setmana: _____ NO
- Beguda energètica: SÍ Quantitat per setmana: _____ NO
- Cigarretes: SÍ Quantitat per setmana: _____ NO
- Altres drogues: cocaïna, marihuana, etc. SÍ Quantitat per setmana: _____ NO

Història general del son

5. Torn de matí (6:00/7:00 a 14:00/15:00)

- Hora de despertar: _____
- Hora d'anar a dormir: _____
- Dificultat per conciliar el son (+ 30 min): SÍ NO

- Despertar precoç: Sí NO
- Despertar confusional: Sí NO
- Son fragmentat (+ 1 veg, +15 min en adormir-se): Sí NO
- Té son durant el torn: Sí NO
- Migdiada: Sí Durada: _____ NO

6. Setmana de festa

- Hora de despertar: _____
- Hora d'anar a dormir: _____
- Dificultat per conciliar el son (+ 30 min): Sí NO
- Despertar precoç: Sí NO
- Despertar confusional: Sí NO
- Son fragmentat (+ 1 veg, +15 min en adormir-se): Sí NO
- Té son durant el dia: Sí NO
- Migdiada: Sí Durada: _____ NO

7. Torn de tarda (14:00/15:00 a 22:00/23:00)

- Hora de despertar: _____
- Hora d'anar a dormir: _____
- Dificultat per conciliar el son (+ 30 min): Sí NO
- Despertar precoç: Sí NO
- Despertar confusional: Sí NO
- Son fragmentat (+ 1 veg, +15 min en adormir-se): Sí NO
- Té son durant el torn: Sí NO
- Migdiada: Sí Durada: _____ NO

8. Torn de nits (22:00/23:00 a 6:00/7:00)

- Hora de despertar: _____
- Hora d'anar a dormir: _____
- Dificultat per conciliar el son (+ 30 min): Sí NO
- Despertar precoç: Sí NO
- Despertar confusional: Sí NO
- Son fragmentat (+ 1 veg, +15 min en adormir-se): Sí NO
- Té son durant el torn: Sí NO
- Migdiada: Sí Durada: _____ NO

9. Setmana de festa

- Hora de despertar: _____
- Hora d'anar a dormir: _____
- Dificultat per conciliar el son (+ 30 min): Sí NO
- Despertar precoç: Sí NO
- Despertar confusional: Sí NO
- Son fragmentat (+ 1 veg, +15 min en adormir-se): Sí NO
- Té son durant el dia: Sí NO
- Migdiada: Sí Durada: _____ NO

- 10. Ronca? Sí NO NS/NC
- 11. Fa Apnees? Sí NO NS/NC

12. Dorm bé?	SÍ	NO	NS/NC
13. Resultat Epworth _____			
14. Parla durant la nit?	SÍ	NO	NS/NC
15. Dorm sol?	SÍ	NO	NS/NC
16. Desfà molt el llit?	SÍ	NO	NS/NC
17. Ha caigut mai del llit?	SÍ	NO	NS/NC
18. Té neguit a les cames i ha d'aixecar-se del llit?	SÍ	NO	NS/NC

Altres preguntes:

19. Té alguna molèstia, com: mal d'estómac?	SÍ	NO	NS/NC
20. Mal de cap	SÍ	NO	NS/NC
21. Sensació de palpitations	SÍ	NO	NS/NC
22. Percep que té pèrdues de memòria?	SÍ	NO	NS/NC
23. Percep que té menys atenció?	SÍ	NO	NS/NC
24. Es sent ansiós?	SÍ	NO	NS/NC
25. Es sent deprimít?	SÍ	NO	NS/NC

Annex 9. Consentiment informat

FULL D'INFORMACIÓ

La investigadora Maria Bosch Fernández de 4rt de psicologia de la Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya està portant a terme el seu Treball de Final de Grau: Estudi de les funcions cognitives i emocionals en Mossos d'esquadra amb treball per torns rotatius.

Aquesta investigació té la finalitat d'explorar si hi ha una afectació de les funcions cognitives (atenció selectiva i sostinguda, memòria de treball, velocitat de processament, funcions executives (atenció alternant, resistència a la interferència)) i emocionals (ansietat i depressió) en els Mossos d'Esquadra que treballen per torns rotatius.

En el context d'aquesta investigació se li demana la seva col·laboració a participar en l'estudi, ja que vostè compleix els criteris d'inclusió (és un Mosso d'Esquadra de la Comissaria de Lleida i fa horari per torns o fix). La seva participació serà de forma totalment voluntària i pot retirar-se en qualsevol moment, sense haver de donar cap explicació. Les dades dels participants es tractaran en tot moment de forma anònima, de manera que no es podran vincular directament ni indirectament a la persona a la qual corresponen. Aquestes dades quedaran protegides mitjançant la llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal i únicament les podran consultar la investigadora i la seva tutora.

Em poso a la seva disposició per resoldre qualsevol dubte que pugui tenir sobre la investigació i també si ho desitja em pot demanar els resultats de l'estudi. Per contactar amb mi ho pot fer mitjançant el següent correu electrònic: maria.bosch@uvic.cat

Si accepta, participar en l'estudi, se li demana que signi el formulari de consentiment que se li lliura a continuació.

Moltes gràcies per la seva col·laboració.

CONSENTIMENT INFORMAT

Nº Identificatiu _____ i actuant en interès propi.

Declaro que:

He rebut informació sobre el projecte: Estudi de les funcions cognitives i emocionals en els Mossos d'esquadra amb treball per torns rotatius. Del que se m'ha lliurat un full informatiu annex a aquest consentiment i pel qual es sol·licita la meva participació. He entès el seu significat, se m'han aclarit els dubtes i m'han estat exposades les accions que es deriven del mateix. Se m'ha informat de tots els aspectes relacionats amb la confidencialitat i protecció de dades dels participants en el projecte.

La meva col·laboració en el projecte és totalment voluntària i tinc dret a retirar-me del mateix en qualsevol moment, revocant el present consentiment, sense que aquesta retirada pugui influir negativament en la meva persona en cap cas. En cas de retirada, tinc dret a què les meves dades identificatives siguin cancel·lades del fitxer de l'estudi.

Per tot això,

Dono el meu consentiment a:

1. **Participar en el projecte:** Estudi de les funcions cognitives i emocionals en Mossos d'esquadra amb treball per torns rotatius.
2. Que l'**equip d'investigació** (investigadora i tutora), puguin tractar les meves dades en els termes i abast necessari per la recerca, entenent que en cap cas es difondran de manera que es puguin vincular a les meves dades identificatives i que únicament es conservaran durant el temps que sigui necessari per complir les funcions del projecte.

Data:

Signatura Participant

Signatura Investigador

[Còpia participant]

CONSENTIMENT INFORMAT

Nº Identificatiu _____ i actuant en interès propi.

Declaro que:

He rebut informació sobre el projecte: Estudi de les funcions cognitives i emocionals en els Mossos d'esquadra amb treball per torns rotatius. Del que se m'ha lliurat un full informatiu annex a aquest consentiment i pel qual es sol·licita la meva participació. He entès el seu significat, se m'han aclarit els dubtes i m'han estat exposades les accions que es deriven del mateix. Se m'ha informat de tots els aspectes relacionats amb la confidencialitat i protecció de dades dels participants en el projecte.

La meva col·laboració en el projecte és totalment voluntària i tinc dret a retirar-me del mateix en qualsevol moment, revocant el present consentiment, sense que aquesta retirada pugui influir negativament en la meva persona en cap cas. En cas de retirada, tinc dret a què les meves dades identificatives siguin cancel·lades del fitxer de l'estudi.

Per tot això,

Dono el meu consentiment a:

1. **Participar en el projecte:** Estudi de les funcions cognitives i emocionals en Mossos d'esquadra amb treball per torns rotatius.
2. Que l'**equip d'investigació** (investigadora i tutora), puguin tractar les meves dades en els termes i abast necessari per la recerca, entenent que en cap cas es difondran de manera que es puguin vincular a les meves dades identificatives i que únicament es conservaran durant el temps que sigui necessari per complir les funcions del projecte.

Data:

Signatura Participant

Signatura Investigador

[Còpia expedient]