



Parc Sanitari
Pere Virgili



Estudi MEDPHOTAGE:

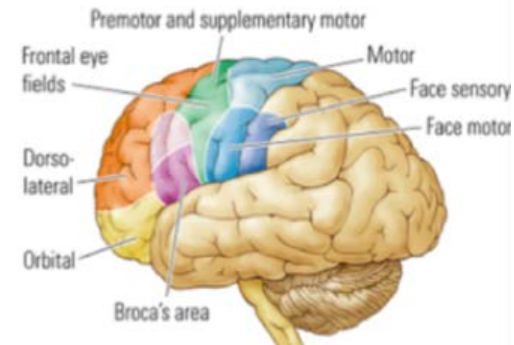
ús d'espectroscòpia per l'estudi del flux i oxigenació prefrontal en adults d'edat avançada amb i sense deteriorament cognitiu lleu

C Udina, S Avtzi, T Durduran, J Vázquez, LM Pérez, M Inzitari

This work was partially supported through the MEDPHOTAGE project (DTS16/00099) funded by “Instituto de Salud Carlos III” (ISCIII) and “Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)” through the “Desarrollo Tecnológico en Salud” (DTS) program (Spain).



- Disfunció del **còrtex prefrontal (PFC)** relacionada amb deteriorament **cognitiu**, trastorns de **marxa** i deteriorament funcional (*Inzitari M, et al, Neuroepidemiology 2007 and J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2007*)
- Neuroimatge “tradicional” no permet estudi de funció cerebral durant moviment real



Near-Infrared Spectroscopy (NIRS) i Diffuse Correlation Spectroscopy (DCS)

- Tècniques emergents de neuroimatge funcional amb ús d'òptica difusa
- Mesuren activació PFC (oxigenació i flux cerebral) durant tasques cognitives i motores



Avaluar l'hemodinàmica del PFC en gent gran amb i sense deteriorament cognitiu lleu durant canvis posturals, tasques cognitives i motores.

Estudiar l'associació d'aquestes mesures amb:

- Edat
- Variables de funció cognitiva i física
- Variables clíniques (factors de risc vascular com DM o index turmell-braç)
- Alteracions estructurals en MRI

CRITERIS INCLUSIÓ:

- Adults ≥ 65 anys vivint a la comunitat
- Autònoms per a activitats bàsiques de la vida diària (Barthel Index $\geq 90/100$)
- Capaçs de caminar sense ajuda (no s'accepta ús caminador)
- Amb deteriorament cognitiu lleu subtipus amnèsic: únic domini i multidomini
- Controls: sense deteriorament cognitiu

CRITERIS D'EXCLUSIÓ

Demència

Velocitat marxa < 0.6 m/seg

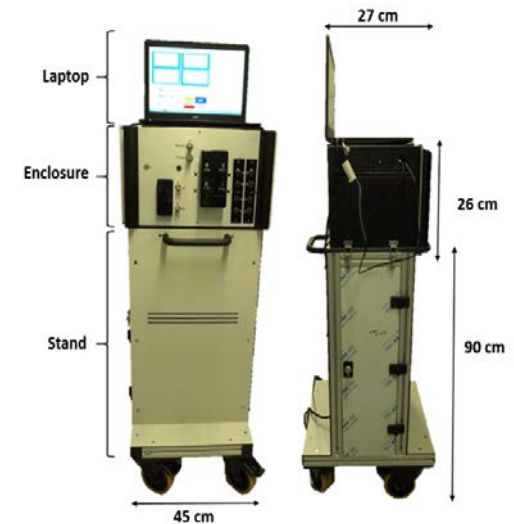
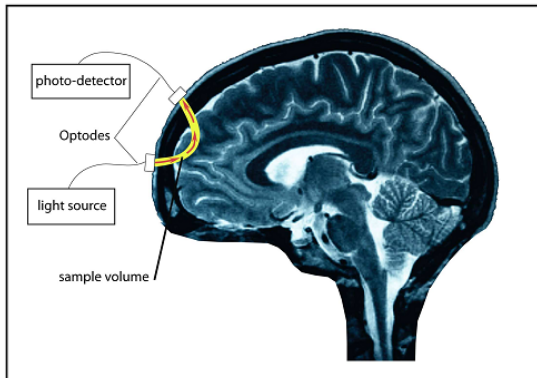
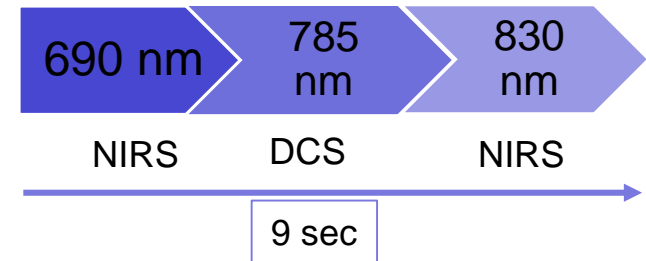
Dèficit sensorial significatiu

Malaltia neurològica clínica

Patologia psiquiàtrica o cardiopulmonar inestable

Eina híbrida:

- Near-infrared spectroscopy (NIRS)
Mesura concentració HbO₂
- Diffuse Correlation Spectroscopy (DCS)
Mesura flux cerebral relatiu (*relative Cerebral Blood Flow (rCBF)*)

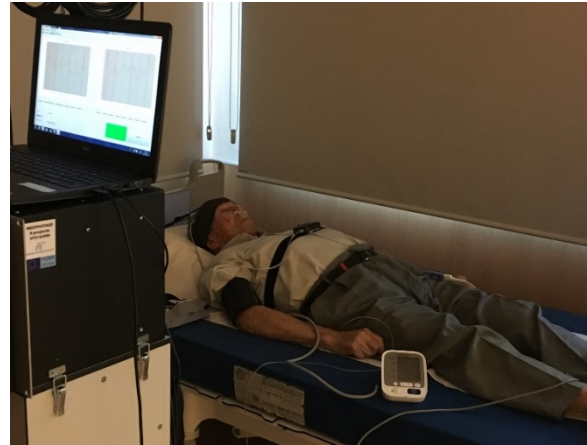


- Variables demogràfiques
 - Variables clíniques i de valoració geriàtrica
 - Funció cognitiva i motora (inclou proves dual-task)
- PROTOCOL DE MESURES AMB EL DISPOSITIU MEDPHOTAGE:

Cognitive tasks



Apnea and
Head-of-bed tests



Motor and Dual-tasks



DESCRIURE RESULTATS PRELIMINARS DE LES MESURES REALITZADES DURANT CANVIS POSTURALS

HEAD OF BED TEST:

Mesura amb el dispositiu NIRS/DCS durant canvis posturals del capçal del llit desde 0° a 30° i de 30° a 0°

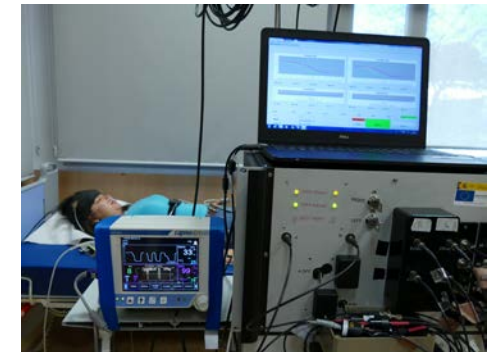
5 minuts en cada posició



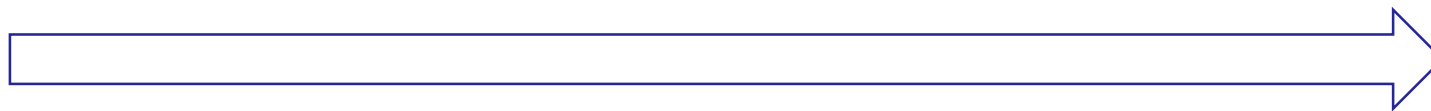
0°



30°



0°



Taula 1. Característiques demogràfiques i clíniques de mostra global

N = 33	% (n) / Mitjana +- DE
Diagnòstic cognitiu	Sense deteriorament cognitiu 21.2% (7) DCL amnèsic únic domini 33.3% (11) DCL amnèsic múltiple domini 45.5% (15)
Dona	54.8% (17)
Index Barthel	78 ± 7.4
Index Lawton	8.9 ± 2.7
Polifarmàcia (≥ 5 fàrmacs)	54.8% (17)
MMSE score	26.2 ± 2.2
GDS Yesavage	1.9 ± 2.7
Velocitat Marxa (m/seg)	0.9 ± 0.2
SPPB score	9.2 ± 2.9

RESULTATS flux frontal

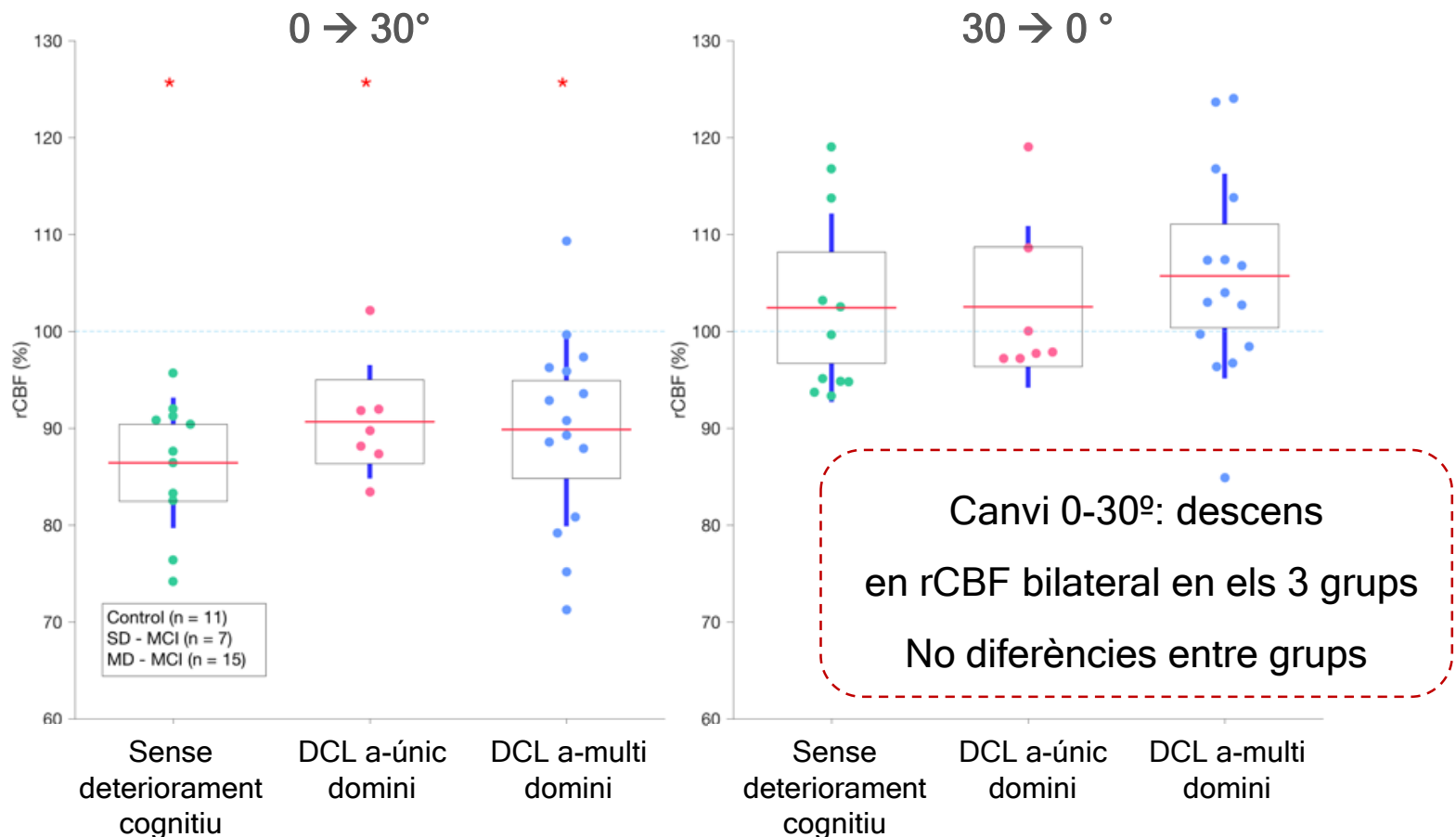


Figura 1. Flux cerebral relatiu bilateral durant canvi postural de 0 a 30° i de 30 a 0°

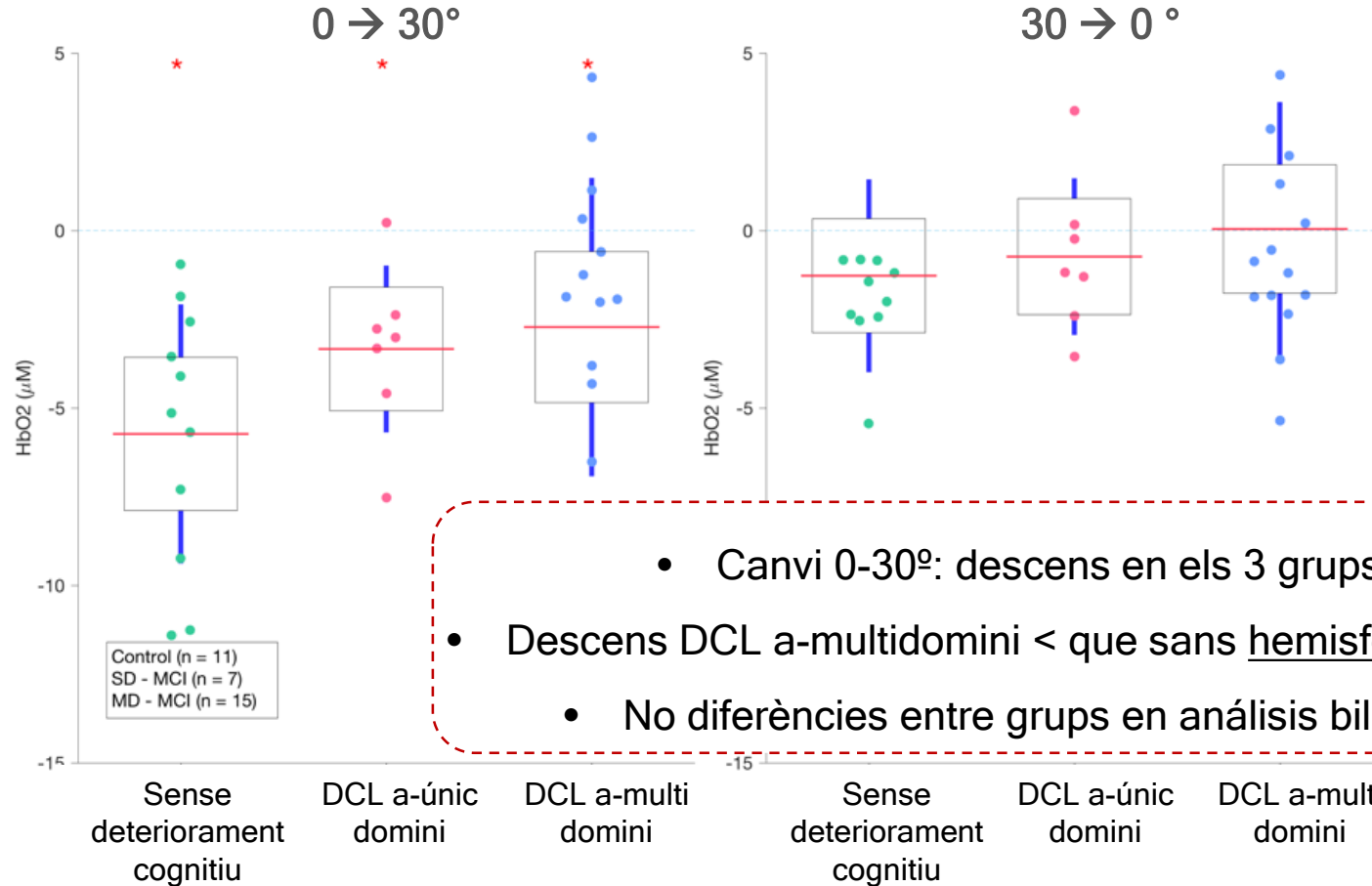


Figura 2. Concentració HbO2 bilateral durant canvi postural de 0 a 30° i de 30 a 0°

- Vasoreactivitat cerebral durant test Head of Bed s'ha estudiat en altres patologies com ictus i SAHS
- Tècniques NIRS/DCS detecten canvis en hemodinàmica PFC durant canvis posturals en adults amb bona capacitat funcional i diferent funció cognitiva
- Patró d'oxigenació PFC esquerra de DCL multidomi lleument diferent dels cognitivament sans
- Necessària més recerca sobre ús de NIRS/DCS en l'estudi d'envelliment

- ❖ Processament de dades NIRS/DCS
- ❖ Completar anàlisis en tota la mostra i de tot el protocol (tasques cognitives i motores)
- ❖ Analitzar diferències entre diferent funció cognitiva i correlació amb múltiples variables clíniques
- ❖ Posada en marxa estudi FRONT STAGE (canvi en hemodinàmica frontal-pre-frontal amb exercici físic), finançat per ISCiii (AES-PI 19)