



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT
DEPARTAMENT DE MEDICINA I CIRURGIA

**EQUILIBRI DE TRONC:
PREDICTOR DE LA FUNCIO MOTORA EN
L'HEMIPLÈGIC VASCULAR**

Memòria presentada per Esther Duarte Oller per a l'obtenció del
grau de DOCTOR EN MEDICINA I CIRURGIA



Informe del director de la tesi doctoral
 (art 11.3 del reial decret 56/2005 de Postgrau)

DADES IDENTIFICATIVES DE LA TESI DOCTORAL	
Títol de la tesi doctoral Equilibri de tronc: Predictor de la funció motora en l'hemiplègic vascular	
Doctorand/a Esther Duarte Oller	
Director(s)/es Juan Jacobo Aguilar Naranjo	Tutor/a (si s'escau)
Programa de doctorat	
Departament Medicina i Cirurgia	Grup de recerca

INFORME DEL DIRECTOR DE TESI		
El director sotasignat emet el següent informe de la tesi doctoral presentada a tràmit de dipòsit		
	SI	NO
La tesi consisteix en un treball original de recerca	X	
El títol reflecteix acuradament el contingut de la tesi	X	
Les hipòtesis i/o els objectius de la tesi estan clarament formulats	X	
La metodologia està descrita	X	
Hi consta el procediment	X	
Hi consten els resultats i la discussió dels mateixos	X	
Les conclusions de la tesi corresponen a les hipòtesis i/o objectius formulats	X	
La bibliografia està ben reflectida	X	
D'aquesta tesi es deriven les següents aportacions científiques: Se han estudiado diferentes factores que pueden influir en el pronóstico funcional de un accidente vascular cerebral con la intención de analizar cuál, o qué combinación de ellos, permite predecir el resultado funcional. La hipótesis principal era utilizar un test simple de realizar, el test del control del tronco, en la primera o segunda semana, como predictor del resultado funcional. Los resultados confirman la hipótesis de que este test simple de realizar permite predecir en la segunda semana el resultado funcional del paciente. Se ha construido un modelo de predicción fácil de aplicar utilizando solo dos variables, el test de control de tronco en la segunda semana del ictus y la edad. La tesis además de su aportación científica tiene aplicabilidad en la práctica clínica		
Altres comentaris sobre la qualitat de la tesi: Aporta una excelente revisió bibliogràfica sobre rehabilitació del accidente vascular cerebral, una metodologia adecuada al objetivo del estudio y una presentación de resultados de fácil lectura y comprensión.....		

I en conclusió, s'emet l'informe favorable per tal que es pugui portar a terme el tràmit de lectura i posterior defensa pública.

Tarragona, a 11 de Enero de 2006.

Juan Jacobo Aguilar Naranjo
 Director de la tesi

Nom i cognoms.....
 Codirector (si s'escau)

Nom i cognoms.....
 Codirector (si s'escau)

*Al Jaume, al Marc i al Jordi, per el seu incondicional
suport i estímul en aquest projecte i sempre.*

AGRAÏMENTS

Als pacients, als qui han participat en aquesta tesi i a tots els que al llarg de la meua vida professional m'han ajudat a aprofundir en el coneixement de la rehabilitació i, sobretot, a comprendre la part més humana del procés de readaptació després de patir un ictus.

Als meus companys del Servei de Medicina Física i Rehabilitació de l'Hospital de l'Esperança, metges, terapeutes i infermeres: la seva voluntat de treball en equip ha fet possible la realització d'aquest i altres treballs.

A la Dra. Ester Sebastià per la seva col·laboració desinteressada en la recollida de dades d'aquesta tesi.

A la Dra. Ester Marco, per la seva incondicional ajuda en la preparació d'aquest manuscrit.

Als Srs. Sergi Mojal i Joan Vila, pel seu expert assessorament estadístic i metodològic.

Al Professor Juan Jacobo Aguilar Naranjo, director d'aquesta tesi i expert coneixedor de la rehabilitació de l'ictus, per dipositar la seva confiança en aquest projecte, així com per la seva valuosa aportació de coneixements, visió crítica i rigor científic.

ÍNDEX

1. MOTIUS I JUSTIFICACIÓ PERSONAL	11
2. FONAMENTS I INTRODUCCIÓ	13
2.1. Accident Vascular Cerebral: concepte i classificació	13
2.1.1. Isquemia	13
2.1.2. Hemorragia	15
2.2. Epidemiologia	15
2.2.1. Incidència i prevalença	15
2.2.2. Mortalitat	17
2.3. Maneig en la fase aguda	18
2.3.1. Avaluació, diagnòstic i tractament inicial	18
2.3.2. Unitats d'Ictus	23
2.3.3. Rehabilitació en la fase aguda	24
2.4. Programa rehabilitador	24
2.4.1. Àmbits d'atenció	25
2.4.2. Principis generals	27
2.4.3. Intervencions específiques	28
2.5. Resultats de funció motora	31
2.5.1. Escales de valoració funcional	31
2.5.2. Avaluació de la marxa i l'equilibri	32
2.6. Pronòstic Funcional	34
2.6.1. Factors intrínsecs	35
2.6.2. Factors extrínsecs	40
2.6.3. Models de Predicció	41
2.7. Hipòtesi de treball	46
3. OBJECTIUS	47

4. PACIENTS I MÈTODE	49
4.1. Tipus d'estudi	49
4.2. Àmbit	49
4.3. Criteris d'inclusió	50
4.4. Criteris d'exclusió	50
4.5. Selecció de la mostra i procediment	50
4.6. Variables recollides	53
4.6.1. En les valoracions inicials	53
4.6.2. En la mesura de resultats	54
4.7. Instruments de mesura	54
4.7.1. Test de control de tronc	54
4.7.2. Escala d'ictus NIHSS	55
4.7.3. Subescala motora de la Mesura de la Independència Funcional	56
4.7.4. Escala d'equilibri de Berg	57
4.7.5. Escala de resultats modificada de Rankin	57
4.7.6. Anàlisi de marxa	58
4.7.7. Baropodometria computaritzada	58
4.8. Anàlisi estadística	62
5. RESULTATS	64
5.1. Característiques dels pacients	64
5.2. Resultats de Funció motora global, Capacitat de marxa i Baropodometria	66
5.3. Relació de les variables predictorres i els resultats al mes de l'ictus	68
5.3.1. Funció motora global	68
5.3.2. Capacitat de marxa	72
5.3.3. Baropodometria	75
5.4. Relació de les variables predictorres i els resultats als 6 mesos de l'ictus	77
5.4.1. Funció motora global	77
5.4.2. Capacitat de marxa	81
5.4.3. Baropodometria	84
5.5. Correlació de les variables predictorres quantitatives amb els resultats de Funció Motora global als 6 mesos	86
5.6. Creació d'una variable de resultat final en dues categories	87

5.7. Anàlisi bivariada entre els grups de bon i mal resultat i les variables predictores	89
5.8. Model Predictiu de Regressió Logística	90
5.9. Model Predictiu de Regressió Lineal	99
5.10. Resum dels principals resultats	101
6. DISCUSSIÓ	105
7. CONCLUSIONS	119
8. ANEXOS	122
9. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	132
10. BASE DE DADES	145

SUMARI DE LES ABREVIATURES UTILITZADES

En el present estudi s'han utilitzat les següents abreviatures que detallem per ordre alfabètic:

AIT	Atac Isquèmic Transitori
AMIB	Assessorament Metodològic a la Investigació Biomèdica
ASA	<i>American Stroke Association</i>
AVC	Accident Vascular Cerebral
AVD	Activitats de la Vida Diària
CG	Centre de Gravetat
CMBDAH	Conjunt Mínim Bàsic de Dades de l'Alta Hospitalària
CP	Centre de Pressió
ERG	Escala de Resultats de Glasgow
ESCA	Enquesta de Salut de Catalunya
EUSI	<i>European Stroke Initiative</i>
FAC	<i>Functional Ambulation Classification</i>
FIM	<i>Functional Independence Measure</i>
GSC	<i>Glasgow Coma Scale</i>
GSSC	<i>German Stroke Study Collaboration.</i>
IMIM	Institut Municipal d'Investigació Mèdica
LACI	Infart lacunar
MFWC	<i>Modified Functional Walking Categories</i>

MVC	Malaltia Vascular Cerebral
NIHSS	<i>National Institutes Health Stroke Scale</i>
NZGG	<i>New Zealand Guidelines Group</i>
OMS	Organització Mundial de la Salut
PACI	Infart parcial de la circulació anterior
PET	Tomografia d'Emissió de Positrons
POCI	Infart de la circulació posterior
PULSES	Acrònim anglès per 6 funcions d'importància en Rehabilitació, on P: <i>physical condition</i> (condició física); U: <i>upper limb function</i> (funció del membre superior); L: <i>lower limb function</i> (funció del membre inferior); S: <i>sensory functions</i> (funcions sensorials); E: <i>excretory functions</i> (control d'esfinters); S: <i>support factors</i> (factors de suport psicològic, emocional, familiar, econòmic)
RCP	<i>Royal College of Physicians</i>
RHB	Rehabilitació
ROC	<i>Receiver Operating Characteristic Curves</i>
SIGN	<i>Scottish Intercollegiate Guidelines Network</i>
SPECT	Tomografia computaritzada amb Emissió de Fotó Únic
SSR	Superfície de Suport Relativa
SSS	<i>Scandinavian Stroke Scale</i>
TC	Tomografia Computaritzada
TACI	Infart total de la circulació anterior
TOAST	<i>Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment</i>
TSA	Troncs supraaòrtics

1. MOTIUS I JUSTIFICACIÓ PERSONAL

Després de dinou anys d'exercici professional en l'especialitat de Medicina Física i Rehabilitació, crec arribat el moment oportú per realitzar aquesta Tesi Doctoral. He de reconèixer, en primer lloc, que la possibilitat de dur a terme aquest treball d'investigació deriva de l'accés a la població d'estudi, als sistemes instrumentals de mesura i als serveis d'assessorament metodològic des del meu actual lloc de treball.

No obstant això, la justificació personal en l'elecció d'aquest tema ve determinada per l'interès constant i l'experiència acumulada al llarg d'aquests anys en la rehabilitació dels pacients que han patit un ictus. Des dels meus anys de formació en l'especialitat, el meu interès en la rehabilitació neurològica va anar creixent a mesura que constatava la dificultat i el repte que suposa aconseguir el màxim rendiment funcional i adaptació en cada cas. Cada situació clínica implica una discapacitat diferent: al llarg d'aquests anys mai he vist dos pacients exactament iguals. Només a través de la consideració individualitzada podem establir un correcte programa de rehabilitació per a cada pacient. La literatura mèdica més recent aporta evidències cada cop més contundents de que, tant el model organitzatiu com les intervencions específiques de rehabilitació, són factors que determinen un millor o pitjor resultat final.

Seleccionar adequadament l'àmbit d'atenció en què el pacient seguirà el seu programa rehabilitador, així com poder realitzar un pronòstic funcional en fases inicials ha estat una preocupació constant al llarg de la meva trajectòria professional i motiu de

bona part de la meva experiència investigadora prèvia.

La majoria de models de predicció funcional es basen en una complexa llista de variables i escales difícils de recollir en els primers dies després de l'ictus. La seva credibilitat, precisió, generalització i efectivitat clínica han estat escassament demostrades. Per tot això, l'aplicació en la pràctica clínica diària és escassa i la presa de decisions i el pronòstic funcional se sol establir basant-se en la intuïció i al coneixement individual dels factors que s'han relacionat amb el resultat funcional.

Aprofundir en el coneixement dels models de predicció funcional permet avançar en la correcta presa de decisions i informació sobre el pronòstic que hem de transmetre al pacient i als seus familiars com més aviat millor després de l'Accident Vascular Cerebral.

L'interès d'aquest treball es dirigeix a dissenyar un model de predicció que, aplicat de forma precoç, mitjançant variables fàcils i ràpides de recollir en la unitat d'hospitalització aguda, permeti determinar el resultat funcional als sis mesos de l'ictus.

Des de la responsabilitat que implica en fases molt inicials després de l'ictus haver de decidir les necessitats de rehabilitació en cada pacient i l'accés als diferents nivells assistencials, així com establir un pronòstic el més correcte possible i transmetre-ho al pacient i als seus familiars, l'elecció del tema d'aquesta Tesi Doctoral ha estat, senzilla i modestament, un exercici de coherència personal i professional.

2. FONAMENTS I INTRODUCCIÓ

2.1. ACCIDENT VASCULAR CEREBRAL: CONCEPTE I CLASSIFICACIÓ

Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS) l'Accident Vascular Cerebral (AVC) és una síndrome clínica caracteritzada per una ràpida presentació de signes d'alteració focal o global de la funció cerebral, amb una durada superior a 24 hores o que causa la mort, sense una altra causa aparent que la vascular.¹ Es tracta d'alteracions transitòries o definitives del funcionament d'una o diverses zones de l'encèfal que apareixen com a conseqüència d'un trastorn circulatori cerebral. Altres termes utilitzats habitualment per designar l'AVC són “*ictus*”, derivat del llatí i “*stroke*”, terme anglosaxó. Ambdós fan referència a la presentació brusca i sobtada d'aquest procés.

Hi ha dos grans grups de malalties vasculars cerebrals segons la natura de la lesió: isquèmia i hemorràgia.^{2,3}

2.1.1. Isquèmia

Inclou totes les alteracions del encèfal secundàries a un dèficit d'irrigació sanguínia. Poden ser focals, si afecten a una part, o globals, si afecten a la totalitat. Distingim l'Atac Isquèmic Transitori (AIT) del vertader infart cerebral. En el primer cas els símptomes es recuperen completament en menys de 24 hores, encara que s'associa

a un elevat risc de presentar un infart cerebral en el primer any després de la seva presentació.⁴ La definició clàssica de l'AIT ha estat debatuda recentment per l'*American TIA Working Group*, que proposa un criteri temporal de menys d'una hora. L'infart cerebral representa el 69% de tots els AVC i comprèn les manifestacions clíniques, d'imatge o patològiques, conseqüència del dèficit d'irrigació d'un territori encefàlic, determinant un dèficit neurològic de més de 24 hores de durada.

L'infart cerebral pot classificar-se en diversos tipus segons l'evolució de les manifestacions clíniques (estable, progressiu o reversible), segons les característiques d'imatge o patològiques (pàl·lid o blanc, hemorràgic o silent), segons el territori vascular (arterial anterior o posterior, territori frontera o venós). Tanmateix, pot diferenciar-se segons la grandària de l'artèria determinant de l'infart, segons la grandària de l'infart, segons els mecanismes de producció i segons l'etiologia. Una classificació etiològica fàcil d'usar i amb bona fiabilitat interobservador és la proposta pel *Trial of Org 10172 'in' Acute Stroke Treatment (TOAST)*⁵ que diferencia 5 subtipus d'AVC isquèmic: 1) aterosclerosi de gran artèria, 2) cardioembolisme, 3) oclusió de petit vas, 4) AVC d'una altra etiologia determinada i 5) AVC d'etiologia indeterminada. La classificació d'Oxford⁶ es basa en la presentació clínica dels símptomes i signes i distingeix 4 tipus d'infarts: 1) infarts lacunars (LACI), 2) infarts totals de la circulació anterior (TACI), 3) infarts parcials de la circulació anterior (PACI) i 4) infarts de la circulació posterior (POCI). Aquesta classificació té valor pronòstic, perquè s'ha demostrat que el grup POCI té un percentatge de recurrències durant el primer any més alt, però el resultat funcional és millor, mentre que els infarts totals de la circulació anterior (TACI) tenen més mortalitat i pitjor resultat funcional als tres mesos.⁷

2.1.2. Hemorràgia

L'hemorràgia intracranial és l'extravasació de sang a l'interior del crani. Segons la topografia on té lloc la ruptura del vas i s'acumula la sang extravasada, pot ser de 5 tipus: hemorràgia intracerebral (extravasació de sang en el teixit encefàlic), hemorràgia subaracnoïdal (extravasació de sang en l'espai subaracnoïdal), hemorràgia intraventricular (acumulació de sang a l'interior dels ventricles cerebrals), hematoma subdural (acumulació de sang entre la duramàter i l'aracnoide) i hematoma extradural o epidural (acumulació de sang entre la duramàter i la taula interna del crani). L'hemorràgia cerebral primària representa el 13% i l'hemorràgia subaracnoïdal el 6% de tots els AVC.⁸

2.2. EPIDEMIOLOGIA

L'Accident Vascular Cerebral (AVC) és la segona causa de mort i la primera de discapacitat als països occidentals i la seva importància creix a mesura que la població envellaix. S'estima que el 50% dels supervivents a un AVC presenta algun tipus de dèficit residual pel que requerirà assistència en les activitats de vida diària (AVD).⁹

2.2.1. Incidència i prevalença

Als Estats Units la incidència oscil·la al voltant dels 700.000 casos anuals, dels quals 500.000 són primers episodis i 200.000 són AVC recurrents. La taxa d'incidència en l'home es 1.25 vegades superior que en la dona. Aquesta diferència entre sexes és més evident en edats més joves però tendeix a desaparèixer en edats més avançades. La relació de la taxa d'incidència entre homes i dones és de 1.59 entre els 65 i els 69 anys; 1.46 entre els 70 i els 74 anys; 1.35 entre els 75 i els 79 anys i 0.74 en edats \geq

80 anys.^{10,11} Quant a la prevalença, l'any 2001 als Estats Units era de 4.800.000 individus (2.0% de la població general), amb un clar augment en les últimes dècades: entre els anys 70 i 90 el nombre estimat de supervivents a un AVC no institucionalitzats va augmentar de 1.5 a 2.4 milions.¹²

A Europa la incidència anual en la població entre 65 i 84 anys és de 8,7 per 1000, mentre que per sobre dels 75 anys la incidència augmenta a 17.3 per 1000.¹³ Al Regne Unit la incidència anual oscil·la entre 174 i 216 casos nous per 100.000 habitants¹⁴ i recents estudis epidemiològics han demostrat una reducció del 40% de la incidència d'AVC estandarditzada per edat en els últims 20 anys en la comunitat d'Oxfordshire, la qual cosa els autors relacionen amb un major ús de tractaments preventius i importants reduccions dels factors de risc premòrbids.¹⁵ Les dades disponibles a Espanya indiquen que la incidència anual de l'AVC és de 156 casos nous per 100.000 habitants.¹⁶

A Catalunya no coneixem la incidència exacta perquè no disposem de registres poblacionals específics de l'AVC, tot i que podem aproximar-nos a la seva magnitud per mitjà del Registre del Conjunt Mínim Bàsic de Dades de l'Alta Hospitalària (CMBDAH) que recull la informació de les altes als hospitals catalans.¹⁷ L'any 2002 es van registrar 12.335 altes per malaltia cardiovascular aguda (edat mitjana de 73.1 anys), la qual cosa representa el 1.5% de totes les altes hospitalàries i la incidència estimada de nous casos d'AVC a Catalunya se situa al voltant de 245 nous casos cada any (Taula 1). La prevalença de malaltia vascular cerebral (MVC), segons l'Enquesta de Salut de Catalunya (ESCA) de l'any 2002 va ser d'un 1.8% en homes i un 1.4% de dones, de totes les edats.¹⁸

Tabla 1. Nombre d'altres per MVC aguda segons edat i etiologia a Catalunya. CMBDAH, 2002.

EDAT	≤44	45-54	55-64	65-74	≥75	D	Total
Hemorràgiques	19	258	273	383	1889	4	2826
HSA	2	132	105	79	178	3	499
Hemorràgia intraparenquimatososa	12	118	145	262	1335	1	1873
Altres hemorràgies	5	8	23	42	376	0	454
Isquèmiques	18	200	476	1051	7753	11	9509
Oclusió artèries precerebrals amb infart	0	15	36	93	319	0	463
MVC isquèmica	16	161	397	837	6133	7	7551
Altres MVC isquèmiques	2	24	43	121	1301	4	1495
TOTAL	37	458	749	1434	9642	15	12335

MVC: malaltia vascular cerebral; HSA: hemorràgia subaracnoïdal; D: desconeguda.

2.2.2. Mortalitat

L'AVC és la tercera causa de mort, per darrera de les malalties cardíaques i el càncer. Entre els anys 1991 i 2001 la taxa de mortalitat per AVC als Estats Units ha disminuït un 3.4%, sent la taxa de mortalitat actual del 7.7%.¹⁰ A Anglaterra i Gales suposa el 11% de totes les morts.¹⁴

La mortalitat oscil·la entre el 17% i el 34% en els 30 primers dies després de l'AVC i entre el 25% i el 40% en el primer any.¹⁹ Hi ha diferència en la mortalitat en els primers 30 dies segons el tipus de AVC: 8-12% en els isquèmics i 37-38% en els hemorràgics.²⁰

La taxa de mortalitat per ictus a Espanya és del 26 per 100.000 habitants.¹³ A Catalunya, l'AVC ha estat la primera causa de mort fins l'any 1995,²¹ tot i que actualment s'observa un predomini superior de morts per malaltia coronària, tal com passa als països anglosaxons i centreeuropeus. Les taxes de mortalitat estandarditzades per edat a Catalunya s'han reduït un 55.7% durant el període 1990-2000. Aquesta reducció és més accentuada entre el 1990 i el 1996. A partir d'aquest any la corba s'aplana lleugerament, el que sembla indicar que el procés de reducció de la mortalitat per AVC serà molt més lent a partir d'aquest punt, tal i com passa en altres països.²² La millora en la detecció, tractament i control de la hipertensió seria un dels factors que explicaria aquesta reducció de la mortalitat.²³ Per bé que la informació disponible no permet esbrinar si aquesta reducció de la mortalitat respon més a una disminució de la incidència que a una reducció de la letalitat, els esforços per a reduir la incidència i la mortalitat per AVC han de continuar, donat que aquesta seguirà sent una de les causes principals de discapacitat i minusvàlua en la nostra societat.

2.3. MANEIG A LA FASE AGUDA

Els pacients amb simptomatologia suggestiva d'ictus agut, permanent o transitòria, han de ser dirigits immediatament a un hospital d'aguts. Els casos candidats a trombòlisi, els ictus joves o els que requereixen actuacions endovasculares o neuroquirúrgiques, es recomana que siguin derivats a hospitals de referència amb l'experiència i casuística suficient en l'aplicació de determinats tractaments i/o tecnologies.²⁴

2.3.1. Avaluació, diagnòstic i tractament inicial

Les mesures inicials i immediates que és precís instaurar en un pacient amb síndrome clínica d'ictus inclouen l'avaluació general i neurològica amb el menor retard possible.

Les primeres mesures han d'anar dirigides a mantenir l'estabilitat cardiorrespiratòria. El pas següent és elaborar un diagnòstic neurològic correcte mitjançant la història clínica, l'exploració i la realització de proves diagnòstiques. Les recomanacions més destacades són:

1. Preservar la via aèria. Valorar la indicació de ventilació assistida en pacients amb ictus agut que tenen un nivell de consciència deprimida o un compromís de la via aèria (*American Stroke Association, ASA*)²⁵
2. Corregir la hipoxèmia mitjançant l'administració d'oxigen (*European Stroke Initiative, EUSI*)²⁶
3. Monitorització cardíaca per a detectar arítmies i infarts de miocardi²⁵
4. Diagnòstic clínic per un expert en ictus (New Zealand Guidelines Group, NZGG²⁷, Royal College of Physicians, RCP)²⁸
5. Obtenció d'una prova de neuroimatge per guiar les intervencions agudes^{25,27}
6. Realitzar una anàlisi general bàsica i electrocardiograma²⁷
7. Realitzar una radiografia de tòrax només quan l'estat del pacient ho requereixi^{25, 27}
8. Avaluar la gravetat de l'ictus amb escales específiques²⁴

Un cop s'ha fet el diagnòstic d'ictus, és important tenir present una sèrie de paràmetres generals, el control dels quals té implicacions pronòstiques:

1. Valoració del risc d'aspiració amb un test de deglució validat
2. Valoració del risc de desenvolupar úlceres per pressió
3. Tractament de les infeccions i control dels nivells de glucèmia, saturació arterial d'oxigen, hidratació i temperatura

4. Tractament de la hipertensió en la fase aguda només quan existeixin condicions associades que així ho indiquin (encefalopatia hipertensiva, aneurisma d'aorta amb afectació renal)²⁸
5. Avaluació precoç de les necessitats de rehabilitació i mobilització del pacient^{27, 28}

Quant a les proves de neuroimatge, destaca la tomografia computaritzada (TC) cranial, la importància de la qual és cabdal per excloure altres malalties i diferenciar entre ictus isquèmic i hemorràgic.^{29, 30} Si després de realitzar la TC cranial l'etiologia o el diagnòstic són incerts, s'ha de practicar una ressonància magnètica (RM) cranial²⁸. Altres exploracions complementàries que aporten informació i que són necessàries en alguns casos són: la tomografia computaritzada amb emissió de fotó únic (SPECT) i la tomografia d'emissió de positrons (PET), així com les exploracions neurovasculars com el doppler transcranial i l'eco-doppler de troncs supraòrtics (TSA) (Figures 1-4).

El temps transcorregut entre l'inici dels símptomes i l'aplicació dels possibles tractaments de fase aguda (finestra terapèutica) és cabdal: una actuació adequada en les primeres hores és fonamental per salvar teixit cerebral. Les indicacions de la trombòlisi, de la medicació antitrombòtica i les condicions en què han de ser administrades es detallen en totes les guies de pràctica clínica d'atenció de l'ictus.

La descompressió quirúrgica en pacients seleccionats de menys de 65 anys amb infarts malignes de l'artèria cerebral mitja redueix la mortalitat associada a aquesta patologia.³¹

El maneig específic de les complicacions mèdiques (alteracions de la tensió arterial, glucèmia, temperatura, trombosi venosa profunda) i neurològiques (edema cerebral i hipertensió endocranial, crisis comicials, transformació hemorràgica i progressió de l'ictus) requereixen protocols assistencials locals perquè la seva presència s'associa a mal pronòstic de l'ictus.²⁴

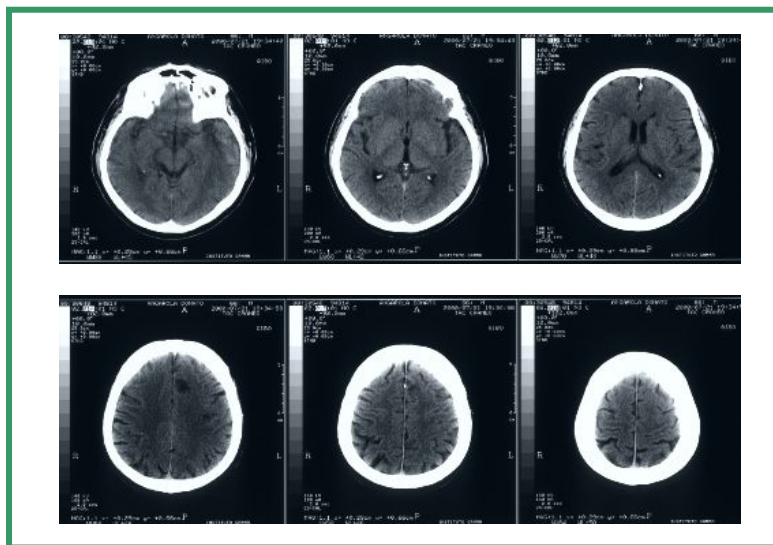


Figura 1. Tomografia Computaritzada de pacient amb dèficit motor dret i afàsia motora que mostra múltiples infarts en els dos hemisferis cerebrals.

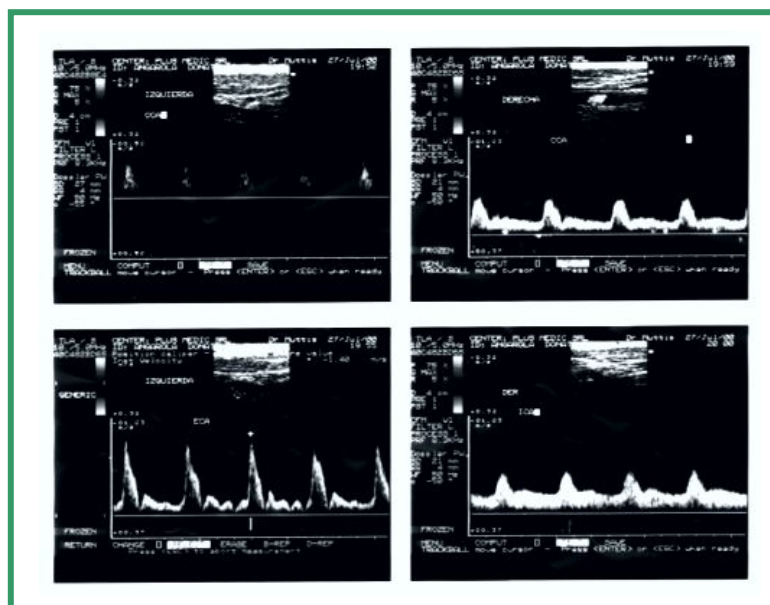


Figura 2. EcoDoppler de Troncs Supraaòrtics del mateix pacient que mostra una obstrucció severa de la caròtida interna esquerra. Costat dret sense lesions.

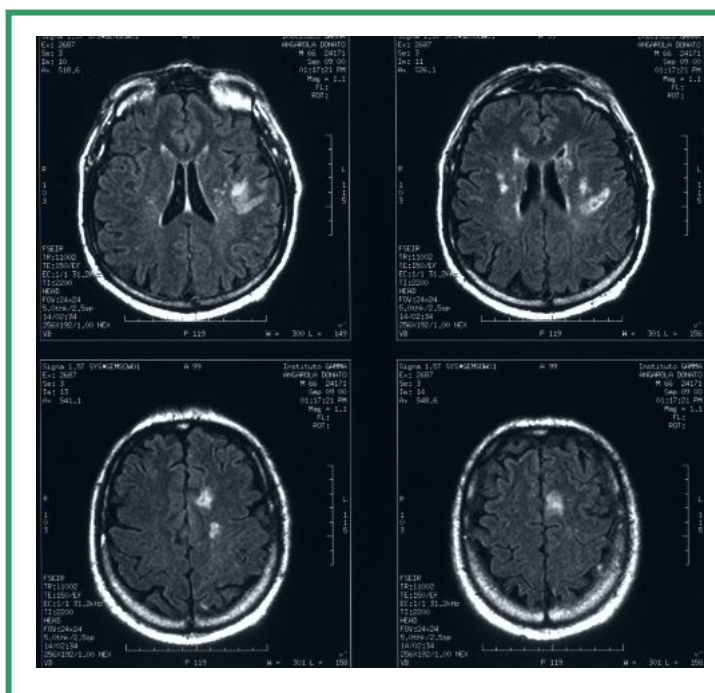


Figura 3. Ressonància Magnètica Nuclear que mostra infarts múltiples amb lesió de mida superior a la càpsula interna esquerra.

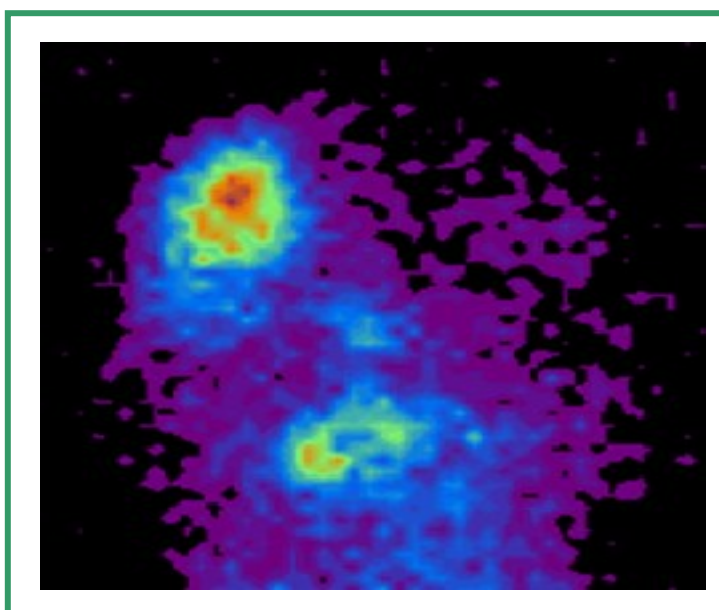


Figura 4. La Tomografia Computaritzada amb Emissió de Fotó Únic (SPECT) ofereix imatges d'activitat cerebral en estructures d'un tamany mínim de 2.5x2.5 cm. Moltes estructures de mida inferior, que no poden ser visualitzades per SPECT, sí ho són mitjançant la Tomografia de Emissió de Positrons (PET).

2.3.2. Unitats d'ictus

En els últims anys, un dels canvis més importants que s'ha produït en el tractament de l'ictus és l'atenció aguda, especialitzada i organitzada mitjançant les unitats d'ictus. Hi ha evidència que en aquestes unitats el tractament és més eficaç i els beneficis són superiors en relació a la supervivència, la independència i el retorn a domicili.^{32,33}

Es tracta d'unitats hospitalàries situades en àrees geogràficament ben definides, que disposen d'un equip multidisciplinari amb un nivell adequat d'experiència i organització. Han de disposar de programes de formació per a professionals, pacients i cuidadors, protocols d'actuació i maneig de problemes comuns i d'accés a les tècniques de neuroimatge i imatge vascular.²⁴

Cal destacar que sota la denominació d'*unitat d'ictus* referida en la literatura s'inclouen diferents models: així, en les unitats d'ictus agudes s'ofereix atenció en la fase aguda (7-10 dies), mentre que en les unitats específiques de rehabilitació d'ictus ingressen els pacients posteriorment a la fase aguda i s'hi estan durant més temps (setmanes). Recentment s'ha demostrat que els beneficis quant a supervivència, discapacitat i institucionalització es mantenen 10 anys després de l'ictus en els pacients tractats en unitats d'ictus amb rehabilitació quan es comparen amb els tractats en unitats no especialitzades (unitats de medicina general o geriàtriques).³⁴

2.3.3. Rehabilitació en la fase aguda

Els objectius inicials de la rehabilitació en la fase aguda són assegurar les cures posturals correctes, mantenir el balanç articular analític amb mobilitzacions passives, el treball actiu de les extremitats no afectades i de la mobilitat preservada de les afectades, realitzar fisioteràpia respiratòria (ventilació, drenatge de secrecions) i iniciar la sedestació precoçment, segons el nivell de consciència i situació clínica de cada pacient. Es recomana:

1. Avaluar les necessitats de rehabilitació com més aviat millor després de l'ingrés (recomanació RCP)
2. En els pacients amb indicació de rehabilitació, aquesta ha d'iniciar-se com més aviat millor (recomanació EUSI)
3. Els pacients han de mobilitzar-se el més aviat millor després de l'ictus (recomanació *Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN*³⁵)
4. El tractament rehabilitador ha d'estar al càrrec d'un equip multidisciplinari en una unitat d'ictus (recomanació EUSI)

2.4. PROGRAMA REHABILITADOR

La rehabilitació (RHB) és un procés limitat en el temps i orientat per objectius dirigit a permetre que persones amb discapacitats aconseguixin un nivell funcional, mental, físic i social òptim, proporcionant-los eines per adaptar-se a la nova situació. La RHB del pacient amb ictus té com a objectiu fonamental tractar la discapacitat per aconseguir la màxima capacitat funcional possible en cada cas, facilitar la independència i la reintegració a l'entorn familiar, social i laboral.

L'equip de RHB necessari per atendre pacients amb seqüeles d'ictus està format per un facultatiu expert en RHB que coordina un grup multidisciplinari de professionals (fisioteràpia, infermeria, teràpia ocupacional, neuropsicologia, treball social i logopèdia) que treballen conjuntament per aconseguir els objectius prèviament marcats.²⁴

2.4.1. Àmbits d'atenció

Si bé la rehabilitació ha de començar immediatament després de l'ictus, abans de l'alta mèdica de la unitat hospitalària d'atenció aguda el metge especialista en rehabilitació ha de decidir l'àmbit adequat en el que el pacient ha d'ubicar-se per seguir el programa rehabilitador. Cal assegurar l'accés al tipus de servei més adequat per a cada pacient.³⁶ És important que existeixi una bona coordinació entre els serveis hospitalaris i els comunitaris per assegurar la continuïtat del programa rehabilitador, independentment de la ubicació del pacient.

Els protocols locals han de determinar els criteris de selecció per decidir l'àmbit més adequat en cada cas, en funció de la intensitat necessària del programa de rehabilitació (nombre d'hores al dia), del tipus de teràpies, de la necessitat de cures d'infermeria durant la resta del dia i del suport familiar i social que tingui el pacient.²⁴

Tot i que la decisió ha de ser individualitzada i ha d'implicar al pacient i als seus cuidadors, hi ha perfils clínics i socio-familiars de pacients més adequats per a cada àmbit, aconseguint-se millors resultats. Cal tenir en compte que la ubicació del pacient pot anar canviant al llarg del seu procés de RHB, sense que es perdi la coordinació ni la continuïtat.

- **Ingrés de RHB en hospital d'aguts:** Indicats en individus en fase post-aguda immediata amb discapacitats moderades / greus en dues o més àrees funcionals, que tinguin capacitat per participar en 3 hores de teràpia diària i que no presentin dèficits cognitius greus.

- **Unitats de Convalescència / mitjana estada:** Per a individus clínicament estables amb discapacitats moderades / greus en dues o més àrees funcionals, que requereixin cures d'infermeria les 24 hores i les condicions mèdiques i/o cognitives dels quals no els permetin participar en teràpies d'alta intensitat.

- **Centres de llarga estada:** Recurs per a individus amb condicions semblants a les de convalescència / mitjana estada, amb suport sociofamiliar insuficient per prevenir el retorn a domicili a mig termini.

- **Hospital de dia de rehabilitació:** En el cas d'individus clínicament estables amb suport sociofamiliar suficient per evitar la institucionalització a temps complet, però insuficient per ser atesos durant el dia al seu domicili.

- **Rehabilitació ambulatoria:** Per a aquells individus clínicament estables, sense dèficits cognitius importants, amb discapacitats lleus / moderades en una o dues àrees funcionals, amb adequat suport sociofamiliar i possibilitat de desplaçament al servei de rehabilitació.

- **Atenció de rehabilitació domiciliària:** Indicada en individus amb discapacitat moderada / greu i suport sociofamiliar suficient per poder estar a casa, amb dificultats de desplaçament al servei de rehabilitació d'assistència primària.

2.4.2. Principis generals de la Rehabilitació de l'ictus

- **Inici precoç:** Ha d'iniciar-se tan aviat com s'hagi establert el diagnòstic i s'hagi assegurat el control de l'estat vital. Els pacients que inicien el tractament rehabilitador durant la primera setmana després de l'ictus tenen menys discapacitat i més qualitat de vida a llarg termini que els que la inicien més tard.³⁷
- **Continuïtat:** La RHB d'un pacient que ha patit un ictus és un procés continuat, en el que la planificació d'objectius ha d'estar coordinada al llarg de les diferents fases i els diferents àmbits d'atenció.
- **Intensitat i freqüència:** Hi ha evidència de que la intensitat del tractament rehabilitador influeix en el resultat funcional.³⁸ Augmentant el temps de teràpia en els sis primers mesos post-ictus millora la independència en les activitats de vida diària (AVD).
- **Durada:** Tot i que el major grau de recuperació neurològica té lloc en els tres primers mesos i la recuperació funcional en els sis primers mesos, el procés d'adaptació a la discapacitat i reintegració a la comunitat pot ser més llarg. El tractament rehabilitador ha de mantenir-se mentre existeixin objectius funcionals a aconseguir. Els programes rutinaris de RHB en pacients de més d'un any d'evolució no han demostrat una eficàcia significativa,³⁹ però els pacients han de continuar tenint accés als serveis de RHB en la fase crònica, ja que l'aparició de deteriorament funcional per depressió, caigudes, fractures o espasticitat pot requerir tractaments puntuals i de curta durada per retornar al nivell funcional previ.

- **Avaluació Periòdica:** Per avaluar els resultats del programa RHB cal diferenciar si considerem el dèficit, la limitació de l'activitat o la restricció de la participació, seguint el model proposat per l'OMS (ICDH-2). En els resultats del programa rehabilitador s'han de tenir en compte, a banda de la limitació de l'activitat o discapacitat, el destí a l'alta i la qualitat de vida.
- **Participació dels pacients i cuidadors:** Els pacients i els seus cuidadors han de tenir una participació activa en el procés de rehabilitació des de les fases inicials.

2.4.3. Intervencions específiques en Rehabilitació

L'AVC pot afectar diferents àrees funcionals que limiten l'activitat i la participació del pacient que ho ha patit. Les estratègies terapèutiques específiques de rehabilitació han de ser considerades en el context d'un programa rehabilitador global, coordinat i definit per a cada pacient amb seqüeles d'ictus.

- **Alteracions de la comunicació:** En aquells pacients que presenten afàsia o disàrtria, el tractament de logopèdia millora la comunicació,⁴⁰ i ha de mantenir-se mentre existeixin objectius identificables i el pacient manifesti progrés demostrable mitjançant avaluació periòdica.²⁸
- **Alteracions neuropsicològiques:** La presència de dèficits cognitius (atenció, memòria, inatenció espacial o negligència, pràxies, funcions executives) o dèficits conductuals i emocionals (depressió, ansietat, labilitat emocional) constitueixen una causa important de discapacitat després de l'ictus. Poden interferir negativament en la implicació del pacient en la rehabilitació, en la pràctica de les AVD, en la participació de l'individu en la societat i en la qualitat de vida del pacient

i de la seva família. En aquests casos, l'avaluació neuropsicològica determinarà les estratègies terapèutiques a seguir en cada pacient.

- **Alteracions de la funció motora:** En els pacients amb trastorns de la funció motora secundaris a l'ictus ha d'iniciar-se la fisioteràpia el més abans possible. Tot i que no n'hi ha prou evidència científica per recomanar una tècnica de fisioteràpia sobre les altres, sembla que l'entrenament específic de tasques concretes millora l'execució d'aquestes. Tenint en compte que s'obtenen millors resultats quan el tractament és d'alta intensitat, cal tenir en compte els sistemes automatitzats emergents (ex. robòtica, entrenament de la marxa amb cinta rodadora en suspensió parcial de pes), encara que es desconeixen els seus efectes a llarg termini en la funció, en l'activitat i en la participació.⁴¹ Cal avaluar individualment la indicació d'ortosis per a extremitat inferior: la seva utilització millora l'alineació del peu, corregeix l'equí, controla l'espasticitat i aconsegueix una marxa més segura i amb menor cost energètic.⁴² L'estimulació elèctrica funcional i el biofeedback poden utilitzar-se en casos determinats per millorar l'activitat muscular o l'equilibri.²⁸ El tractament de l'espasticitat ha de plantejar-se quan aquesta provoca símptomes o interfereix amb el tractament rehabilitador: en general, es recomana utilitzar d'entrada teràpies físiques i posteriorment considerar la indicació de medicació oral antiespàstica o la infiltració local amb toxina botulínica.²⁸
- **Limitació de les activitats de vida diària:** L'actuació de la Teràpia Ocupacional en el pacient hemiplègic està dirigida a afavorir la conservació o adquisició de la màxima autonomia o independència en el seu entorn. La seva eficàcia quant a la millora de la funció (activitats bàsiques i instrumentals) i la participació social després de l'ictus ha estat demostrada,⁴³ millorant la capacitat de mobilitat del pacient en l'àmbit comunitari.⁴⁴ S'ha d'avaluar la necessitat d'ajudes tècniques

i adaptacions personals així com les adaptacions necessàries de l'entorn per compensar els dèficits i garantir la màxima independència i seguretat possible en cada cas.

- **Complicacions:** Entre les complicacions més freqüents cal assenyalar l'espatlla dolorosa, el dolor central post-ictus i les caigudes: la seva prevenció, identificació i tractament precoç constitueixen una part fonamental del tractament rehabilitador, tenint en compte que la seva presència dificulta la rehabilitació, s'associa amb estades hospitalàries més llargues i pitjors resultats finals.^{45, 46}
- **Suport social:** Des de les fases inicials després de l'ictus i abans de l'alta hospitalària cal assessorar tots els pacients, familiars i/o cuidadors sobre els recursos socials disponibles per minimitzar al màxim les repercussions pràctiques sobre la vida del malalt, així com sobre les accions dirigides a la reintegració i participació en la vida de la seva comunitat (laboral, oci, activitats socials). Un estudi recent de Kalra *et al*⁴⁷ demostra que l'entrenament específic dels cuidadors durant la rehabilitació dels pacients que han patit un ictus redueix el cost i la càrrega del cuidador, millorant els resultats psicosocials de cuidadors i pacients a l'any de l'ictus.
- **Altres intervencions:** L'ictus pot afectar la capacitat de conduir vehicles o provocar disfuncions sexuals com a conseqüència dels dèficits motors, sensitius i neuropsicològics. El metge rehabilitador ha d'avaluar en cada cas la necessitat d'intervenció i la possibilitat de reintegració en aspectes com la conducció de vehicles i la sexualitat, que poden comprometre significativament la qualitat de vida del pacient.

2.5. RESULTATS DE FUNCIÓ MOTORA

2.5.1. Escales de valoració funcional

Les escales de valoració funcional són instruments de mesura que s'utilitzen per quantificar la limitació de l'activitat (concepte definit per l'OMS el 1999 que substitueix al concepte de discapacitat definit el 1980). La majoria de guies de pràctica clínica de rehabilitació de l'ictus recomanen la utilització d'escales objectives i validades per identificar els objectius, planificar el tractament i avaluar els resultats.^{24,48} Les escales de valoració funcional han de complir els requisits de validesa (de contingut, de criteri i de concepte) i les propietats psicomètriques de fiabilitat i sensibilitat. Altres aspectes a considerar són: l'experiència o familiarització amb l'escala, el temps requerit per al seu compliment, la comparabilitat, la continuïtat en el temps i l'estandardització.

Des que el 1957 es publicà *The PULSES Profile*,⁴⁹ s'han publicat un gran nombre d'escales diferents. El PULSES va ser un dels primers instruments per valorar els pacients des d'una perspectiva funcional més que diagnòstica. Altres escales de mesura de limitació de l'activitat són: l'índex de Katz, l'índex de Barthel, el *Functional Independence Measure* (FIM) i l'escala modificada de Rankin (les dues últimes es descriuen en el capítol 4.7 i annexos II i IV).

Per mesurar la limitació de l'activitat post ictus es recomana utilitzar escales que incloguin la mesura d'activitats de vida diària com l'Índex de Barthel i el FIM (en concret, el seu component motor).⁵⁰ El FIM ha demostrat major sensibilitat al canvi en la discapacitat després de l'ictus que les escales globals com el Rankin.⁵¹ Duncan recomana avaluar el resultat final del tractament rehabilitador de l'ictus 6 mesos després de l'ictus.⁵²

2.5.2. Avaluació de la marxa i l'equilibri

La marxa és una funció bàsica per a l'ésser humà i es pot veure alterada per diferents trastorns dels sistemes musculoesquelètic i nerviós. Recuperar la capacitat de marxa és un dels principals objectius de la rehabilitació després de l'ictus. Viosca *et al*⁵³ afirmen que la capacitat de càrrega precoç amb l'extremitat plègica i l'equilibri en sedestació són els factors principals que determinen la capacitat de marxa en l'hemiplègic. Altres autors assenyalen com a factor determinant per recuperar la marxa la força d'extensió del genoll de l'extremitat afecta.⁵⁴

La marxa de l'hemiplègic ha estat avaluada i descrita per un gran nombre d'investigadors utilitzant diferents tècniques. Els mètodes observacionals i la mesura de la velocitat de marxa són els sistemes d'anàlisi de marxa més utilitzats, tenint en compte que els sistemes instrumentals d'anàlisi de marxa són menys accessibles en la pràctica clínica diària. La mesura dels paràmetres temporals de la marxa es considera una de les maneres més fàcils i clínicament significatives d'analitzar la marxa en l'hemiplègic. Les mesures temporals de la marxa inclouen la velocitat, la cadència, la durada del pas i de cadascuna de les seves fases, així com el càlcul de les asimetries. En l'hemiplègic, la velocitat de marxa està en relació amb l'equilibri, amb la força de les extremitats inferiors i amb la discapacitat global.⁵⁵ Mitjançant registres amb vídeo es poden obtenir anàlisis fiables de la marxa de l'hemiplègic.⁵⁶ Es poden utilitzar també escales estandarditzades observacionals com la *The Rancho Los Amigos Observational Gait Assessment Form*⁵⁷ o la *Edinburgh Visual Gait Score Chart*.⁵⁸

Els sistemes instrumentals d'anàlisi de la marxa permeten també l'estudi complet dels moviments (cinemàtica), l'estudi de les forces associades amb el moviment (cinètica), així com l'anàlisi de l'activació muscular (electromiografia).

L'equilibri es descriu com la capacitat de mantenir la postura o de moure's en el camp gravitatori: es tracta d'un procés complex per mantenir la posició mitjançant ajustaments posturals en resposta a pertorbacions exteriors. Es diferencien tres components: estabilitat estàtica (capacitat de mantenir una postura amb la mínima oscil·lació), simetria de distribució del pes i estabilitat dinàmica (capacitat de mantenir l'equilibri durant el moviment).

En l'hemiplègic els tres components de l'equilibri es troben alterats: presenten major oscil·lació del centre de gravetat en bipedestació estàtica, major asimetria de distribució del pes i pitjor capacitat de moure's sense perdre l'equilibri.⁵⁹ L'anàlisi precoç de l'equilibri en sedestació es relaciona amb la capacitat de marxa i amb la discapacitat sis mesos després de l'ictus.^{60, 61}

L'equilibri pot avaluar-se en l'hemiplègic utilitzant tests i escales clíniques (Test de Control de Tronc, Escala d'equilibri de Berg, Test *Up & Go*,) i mitjançant sistemes instrumentals amb plataformes computaritzades. Aquests sistemes han demostrat una bona reproductibilitat i validesa en relació a les escales clíniques de referència i a la velocitat de marxa.⁶²

2.6. PRONÒSTIC FUNCIONAL

Establir precoçment un pronòstic funcional en el pacient que ha patit un AVC permet no sols transmetre aquesta informació al pacient i als seus familiars, sinó també decidir correctament el tipus de programa rehabilitador (objectius, intensitat del tractament, ubicació adequada) i estratificar grups de pacients amb pronòstics homogenis per facilitar la investigació i la gestió del procés (comparar resultats, mesurar costos). No obstant això, realitzar un pronòstic no és més que calcular una probabilitat amb un cert marge d'error, per la qual cosa és necessari seguir l'evolució de cada pacient per confirmar el pronòstic inicial i replantejar el programa rehabilitador si és necessari.⁶³

La recuperació de la discapacitat després de l'ictus segueix un curs diferent segons el nivell de gravetat.⁶⁴ De forma aproximada la màxima capacitat funcional s'aconsegueix als 2 mesos en els ictus lleus, als 3 mesos en els ictus moderats i als 4-5 mesos en els greus, per la qual cosa no seria d'esperar canvis funcionals més enllà dels 6 mesos fins i tot en els ictus més greus. En aquest últim grup de pacients és en el que és més difícil establir un pronòstic funcional molt precoç.

La recerca de factors predictors del resultat funcional del pacient que ha patit un AVC continua sent objecte de revisió constant en Medicina Física i Rehabilitació. És precís establir pronòstics de funció basats en l'evidència existent més que en el judici informal sustentat en la intuïció i l'experiència clínica individual. La llista de factors predictius que han demostrat tenir relació amb el resultat final després de patir un AVC és pràcticament interminable. Des dels anys 50 nombrosos indicadors s'han utilitzat per predir no sols la discapacitat final, sinó també la mortalitat, la repetició d'un altre AVC, el destí a l'alta i la qualitat de vida dels pacients.

En una revisió de Jongbloed⁶⁵ el 1986 es van analitzar 33 estudis i es van identificar com a indicadors adversos de pronòstic de funció els següents: antecedents d'un altre AVC previ, edat avançada, incontinència urinària i fecal, així com la presència de dèficits visuo-espacials. El 1996 Kwakkel *et al*⁶⁶ revisen 78 estudis sobre pronòstic funcional en l'ictus i seleccionen els següents com a predictors vàlids: edat, AVC previ, continència urinària, nivell de consciència inicial, desorientació temporo-espacial, severitat de la paràlisi, equilibri en sedestació, independència en les AVD a l'ingrés i nivell de suport social.

Podem dividir els factors que influeixen en el resultat en intrínsecs (determinats per la gravetat de l'ictus i les característiques del pacient) i extrínsecs (en relació al tipus de tractament i entorn socio-familiar).

2.6.1. Factors Intrínsecs

En relació al pacient:

- **Edat i sexe:** L'edat és un dels factors més importants que influeixen en el resultat funcional,^{65, 66, 67} en part degut també a una major prevalença de malalties discapacitants prèvies i circumstàncies socials adverses.⁶³ L'edat estaria en relació amb el resultat funcional més que amb l'estat neurològic pròpiament dit, suggerint una menor capacitat de compensació dels dèficits en els pacients de més edat, en els que el tractament rehabilitador hauria d'enfocar-se predominantment a la reeducació de les activitats de vida diària i a la seva compensació.⁶⁸

De fet, hi ha autors que defensen que no és l'edat per si mateixa la que determina un mal resultat funcional, sinó els factors associats a ella com el deteriorament previ o la

comorbilitat, per la qual cosa argumenten que l'accés als programes de RHB no ha de limitar-se únicament per tenir una edat avançada.⁶⁹ El sexe no sembla tenir una influència directa: els pitjors resultats funcionals en dones es deuen a un efecte multifactorial per la major edat de presentació, pitjor funció física prèvia a l'ictus i major incidència de depressió després d'aquest.^{70, 71}

- **Situació funcional prèvia a l'ictus:** Una funció física deteriorada prèvia a l'ictus és un predictor independent de la capacitat funcional final i de la institucionalització, especialment en els ancians.⁷²

- **Antecedents d'AVC previ:** El resultat funcional és pitjor, sobretot si es produeix en el costat contralateral.^{65, 66, 67}

- **Diabetis Mellitus:** Tot i que no sembla tenir influència sobre el resultat funcional final, estudis recents demostren la seva associació amb una major mortalitat i discapacitat durant el primer mes després de l'ictus.^{67, 73, 74}

En relació al tipus d'AVC:

- **Etiologia isquèmica o hemorràgica de l'AVC:** Alguns autors constaten pitjors valors d'Índex de Barthel a l'alta hospitalària en els ictus isquèmics que en els hemorràgics,⁷⁵ però no hi ha prou evidència per afirmar que aquest sigui un factor decisiu en el resultat funcional final un cop analitzada la diferència en la gravetat inicial.⁷⁶

- **Grandària i localització de la lesió:** Una extensió de la lesió superior al 33% del territori de l'artèria cerebral mitja és de pitjor pronòstic i els infarts TACI tenen pitjor resultat funcional.^{74, 77} No obstant això, sembla que la combinació d'ambdós factors, grandària i localització de la lesió, tindrien major correlació amb el resultat funcional sis mesos després de l'ictus.⁷⁸

En relació a la situació clínica inicial:

- **Nivell de consciència inicial:** Un nivell de consciència disminuït en els primers dies de l'ictus es relaciona amb una major mortalitat i pitjor pronòstic funcional en els supervivents. Hénon⁷⁹ assenyala que el coma inicial es relaciona amb una major mortalitat en els 8 dies després de l'ictus, però no és un predictor independent de l'evolució funcional.

- **Temperatura corporal:** La hipertèrmia en les primeres 24 hores és un factor desfavorable.^{67, 80} Segons Castillo *et al*,⁸¹ en els pacients que han presentat febre en les primeres 24 hores de patir un infart cerebral de gran grandària, el resultat funcional mesurat amb l'Índex de Barthel als 3 mesos és pitjor.

- **Glucèmia:** La hiperglucèmia s'observa freqüentment en la fase aguda de l'ictus, bé perquè el pacient sigui diabètic, bé com a resposta fisiològica a l'estrès i s'associa amb un pitjor pronòstic funcional i una mortalitat més elevada.⁸²

- **Costat parètic:** El seu paper com a predictor de resultat funcional final és controvertit. Hi ha estudis que defensen que els pacients amb hemiparèsia esquerra tenen pitjor resultat funcional que els pacients amb hemiparèsia dreta.⁸³ Macciocchi

*et al*⁸⁴ afirmen que les hemiparèsies esquerres tenen més problemes de dèficit perceptual, anosognòsia, negligència i abúlia, la qual cosa influeix negativament en el resultat funcional. Fink⁸⁵ conclou que el resultat funcional últim no és més favorable en uns que en altres.

- **Gravetat del dèficit motor inicial:** Influeix en la major o menor recuperació del dèficit motor. Segons Wade *et al*⁸⁶, només el 6% dels pacients amb paràlisi inicial greu aconsegueixen recuperar completament la mobilitat i quan persisteixen els dèficits motors greus a les 3 setmanes de l'ictus, 6 mesos després els pacients persisteixen amb paràlisi de moderades a greus. Respecte a l'extremitat superior afectada, la paràlisi inicial completa de la mà és un signe de mal pronòstic⁸⁷, mentre que la presència inicial d'elevació activa de l'espatlla junt amb moviments sinèrgics de la mà és un bon predictor de la capacitat funcional de la mà als 3 mesos.⁸⁸

- **Incontinència urinària:** És un reconegut indicador de pronòstic funcional després de l'ictus.^{89, 90, 91} Si bé és cert que està present en el 40-60% de pacients a l'ingrés després de l'ictus, a l'alta hospitalària aquest percentatge es redueix al 25% i, a l'any, només el 15% segueixen incontinents.⁹² Estudis recents confirmen que els pacients amb incontinència urinària inicial tenen major discapacitat als 3 mesos,⁹³ i fins i tot a l'any després de l'ictus.⁹⁴

- **Dèficits cognitius:** La seva presència altera les relacions entre el pacient i els seus cuidadors o familiars, redueix la capacitat per enfrontar-se i compensar els dèficits físics i, en casos greus, pot interferir amb el desenvolupament dels programes de RHB⁹⁵. La presència de demència s'associa amb pitjors resultats a curt i llarg termini (mort, no milloria a l'alta hospitalària, discapacitat final severa i menor qualitat de vida).³⁷

- **Hemianòpsia:** L'alteració del camp visual es pot associar a problemes d'inatenció o heminegligència visual. La seva presència condiona pitjors resultats funcionals.⁹⁶

- **Heminegligència:** Quan està present, hi ha un risc de caigudes més alt⁹⁷ i una menor independència i major limitació de la mobilitat a llarg termini.⁹⁸

- **Equilibri i control de tronc:** Diversos estudis han identificat l'equilibri com a predictor significatiu de l'estada hospitalària.⁹⁹ L'equilibri de tronc en sedestació té una correlació positiva amb la discapacitat final en pacients hemiparètics.^{100,101} Hi ha una correlació positiva marcada entre la millora de l'equilibri en sedestació i la discapacitat mesurada amb l'Índex de Barthel durant el període d'hospitalització en una unitat de rehabilitació.¹⁰² L'equilibri en sedestació a les dues setmanes post-AVC es correlaciona significativament amb la capacitat de marxa i amb la discapacitat mesurada amb l'Índex de Barthel als 6 mesos.^{60,61}

- **Grau de discapacitat inicial:** El nivell de discapacitat inicial és un indicador pronòstic de funció a llarg termini. Per a alguns autors el grau de discapacitat a l'ingrés és el factor predictor més important de discapacitat a l'alta.^{83, 103} Però l'important és determinar, en la valoració inicial, quin lílndar de l'escala funcional utilitzada o quins ítems d'aquesta són els que defineixen el pronòstic sobre la funció a llarg termini. Segons Granger,¹⁰⁴ un índex de Barthel menor de 20 (discapacitat greu) és un valor predictiu desfavorable de la funció a llarg termini. Quant a l'escala FIM, es considera un factor pronòstic desfavorable de funció una puntuació inferior a 40, o una puntuació inferior a 60 en les persones de més de 75 anys.¹⁰⁵

- **Depressió:** Present en el 33% de pacients,¹⁰⁶ la seva prevalença varia segons el període avaluat, sent superior als sis mesos després de l'ictus.¹⁰⁷ És important

diagnosticar-la i tractar-la precoçment, perquè la seva presència s'associa amb pitjors resultats funcionals.^{108,109}

2.6.2. Factors extrínsecs

Per factors extrínsecs entenem aquells factors que influeixen en el procés de rehabilitació, però que no depenen de la gravetat de l'AVC ni de les característiques clíniques del pacient. Podem agrupar-los en:

Suport socio-familiar

Si bé és cert que un suport excessiu pot infraestimar i sobreprotegir al pacient que ha patit un ictus,¹¹⁰ s'ha demostrat que un suport familiar adequat és determinant del seu futur, tant pel que es refereix a la institucionalització,¹¹¹ com a la seva qualitat de vida.^{112, 113} Viure sol és un predictor significatiu de major mortalitat en el primer any després de l'ictus.⁹⁴ Proporcionar el suport físic, instrumental i emocional que el pacient necessita i ajustar els rols familiars després de l'alta hospitalària fa necessari establir programes sistemàtics d'educació a pacients i familiars durant el període de rehabilitació aguda. Hi ha autors que constaten una associació entre un millor suport social i una millor funcionalitat,¹¹⁴ sobretot en els AVC amb afectació moderada i severa.¹¹⁵

En relació al tipus de rehabilitació

A partir de la metaanàlisi de Ottenbacher¹¹⁶ es va evidenciar la milloria significativa de la recuperació funcional després de l'ictus en els pacients que seguien programes de RHB. El model organitzatiu influeix també en els resultats, de manera que els serveis

amb models multidisciplinaris són superiors als serveis no especialitzats.¹¹⁷ Altres factors en relació al tipus de RHB que influeixen en un millor resultat funcional final són: l'adherència a guies de pràctica clínica,¹¹⁸ la intensitat^{38,119} i l'inici precoç del tractament.^{37, 120}

2.6.3. Models de Predicció

En l'àmbit clínic estem familiaritzats amb l'ús de dades aïllades del pacient per recolzar la presa de decisions clíniques difícils, com per exemple l'edat o el tabaquisme previ. Els models predictius són eines més complexes que combinen dues o més variables (dades del pacient i del procés) per predir els resultats clínics.

Segons Wyatt¹²¹, perquè un model predictiu tingui utilitat pràctica ha de complir les condicions següents:

a) Credibilitat clínica:

- Totes les dades del pacient clínicament rellevants han d'haver estat avaluades per ser incloses o no en el model
- Les dades incloses han de poder obtenir-se amb facilitat i fiabilitat alta
- Han d'evitar-se els llindars arbitraris en els variables contínues
- El càlcul de la predicció del model ha de ser senzill per al clínic

a) Precisió:

- Baixa incidència de falsos negatius (el model no prediu subjectes en què tindrà lloc un succés determinat) i de falsos positius (el model prediu erròniament el succés en pacients en què no tindrà lloc)

b) Generalització:

- Les dades utilitzades en el model han de definir-se clarament utilitzant conceptes i instruments d'ús consensuat i generalitzat
- El model predictiu ha de ser comprovat i els seus resultats generalitzats a una altra mostra de pacients separats en el temps o en ubicació (en un altre hospital)

c) Efectivitat clínica:

- La utilitat pràctica del model predictiu ha de ser demostrada no sols en teoria, sinó també quan s'apliqui a la presa de decisions en la pràctica clínica

En la majoria de models predictius s'utilitzen models multivariats:¹²² funcions matemàtiques que determinen les contribucions individuals de diversos factors (anomenats també “factors de risc”, “variables independents” o “variables explicatives”) a un únic succés o resultat (“variable dependent” o “variable resposta”). El model multivariat permet determinar la contribució independent de cadascun dels factors de risc al desenvolupament o no del resultat en qüestió. Els dos tipus d'anàlisi multivariada utilitzats més freqüentment en investigació clínica són la regressió lineal múltiple (el resultat és una variable quantitativa o contínua) i la regressió logística (el resultat és una variable dicotòmica). La diferència entre ambdós models és que la regressió lineal quantifica la resposta, en canvi, la regressió logística prediu la proporció de bons / dolents resultats. Els models de regressió logística es comporten com proves diagnòstiques, donant lloc a falsos positius i falsos negatius, a partir dels quals es calcula la sensibilitat i l'especificitat del model.

Hi ha nombrosos models predictius de resultats després de l'ictus publicats en la literatura, la majoria d'ells sense suficient validesa interna, validesa estadística i generalització, per la qual cosa la seva utilitat a la clínica diària o en investigació és

limitada.¹²³ Aquests models són diferents quant a la definició de resultats (discapacitat, mortalitat, institucionalització,...) i als instruments de mesura (Índex de Barthel, FIM, Rankin,...). També difereixen en el moment d'aplicació del model (només un 25% recullen les variables predictores en la primera setmana de l'ictus) i en el moment de mesurar els resultats. Un estudi recent del grup *German Stroke Study Collaboration*¹²⁴ comprova la validesa externa d'un model predictiu de resultat funcional mesurat amb l'Índex de Barthel: a partir de 11 variables recollides en les primeres 72 hores després de l'ictus, el model prediu el 68.1% dels pacients amb Índex de Barthel < 95 als 100 dies després de patir l'ictus. Recentment Young *et al*¹²⁵ proposen definir els resultats funcionals ajustats per pronòstic basats en l'estimació individual del pronòstic del pacient mitjançant l'edat i l'escala NIHSS.

A les taules següents podem veure uns exemples de models predictius de regressió logística (Taula 2) i de models predictius de regressió lineal múltiple (Taula 3):

Taula 2. Models predictius de resultat funcional tipus regressió logística.

Model predictiu	Variables predictors	Variable resultat	% explicat
Stineman (1997)	Edat Demora Vivenda Treball FIM	FIM (índex RAM)	84%
Fullerton (1988)	Test negligència d'Albert Funció de la cama Nivell de consciència Força del braç Funció cognitiva Canvis en el ECG	Funció	67%
Sánchez Blanco (1999)	Classificació sindròmica Índex Motor Edat >70 a.	Barthel FAC	77% 79%
Baird (2001)	Volum de l'ictus NIHSS Demora	Barthel	Sens 77% Espec 88%
Counsell (2002)	Edat Convivència Funcionalitat prèvia GCS verbal Elevació membres superiors Capacitat de marxa	Pronòstic	84%
Tilling (2001)	Discapacitat pre-ictus Incontinència urinària Disàrtria Sexe femení	Barthel	
GSSC (2004)	11 variables (recollides a les 72h de l'ictus)	Barthel	68.1%

FIM: Mesura de la Independència Funcional; FAC: Functional Ambulation Classification; NIHSS: National Institute Health Stroke Scale; GCS: Glasgow Coma Scale; GSSC: German Stroke Study Collaboration.

Taula 3. Models predictius de resultat funcional tipus regressió lineal múltiple.

Model predictiu	Variabes predictorres	Variable resultat	% explicat
Mc Allen (1983)	Edat avançada Paràlisi completa Depressió nivell consciència Hemiplègia+hemianòpsia+disfunció cerebral severa	Barthel	
Wade (1983)	Edat Hemianòpsia Incontinència urinària Dèficit motor membre superior afecte Equilibri en sedestació	Barthel (AVD)	55%
Giaquinto (1999)	Edat FIM cognitiu Ítems de FIM esfinters Negligència Apràxia ideomotora	FIM	72%
Yavuzer (2001)	Demora FIM ingrés	FIM	80%
Johnston (2000)	6 variables clíniques Volum de l'infart per TC	Barthel NIHSS ERG	87%
Inouye (2000)	Edat Demora FIM inicial	FIM	67%
Duarte (2002)	TCT FIM ingrés	FIM alta	66%
Santos (2002)	Edat Sexe FIM inicial	FIM	51%

AVD: Activitats de Vida Diària; FIM: Mesura de la Independència Funcional; TC: Tomografia Computaritzada; NIHSS: National Institute Health Stroke Scale; ERG: Escala de Resultats de Glasgow; TCT: Test de Control de Tronc.

2.7. HIPÒTESI DE TREBALL

Del que s'ha exposat fins ara es dedueix l'interès creixent en Medicina Física i Rehabilitació per disposar de dades objectives i fiables per determinar precoçment el pronòstic funcional dels pacients que han patit un AVC. Aquest estudi es va dissenyar per esbrinar la capacitat de predicció del TCT (aplicat en la primera i segona setmana després de l'ictus) quant a resultats de funció motora 6 mesos després de patir l'AVC. Les hipòtesis de partida van ser les següents:

El control de tronc, mesurat amb el TCT en la segona setmana després de l'ictus, té valor de predicció de la funció motora en l'hemiplègic d'origen vascular als 6 mesos d'evolució. Però quan el TCT s'aplica en la primera setmana el valor de predicció de funció motora als 6 mesos és menor. De l'anàlisi de les variables amb reconegut valor de predicció funcional, el TCT, l'edat, el sexe, la incontinència urinària i la gravetat del dèficit neurològic inicial es relacionen amb el resultat de funció motora al mes i als 6 mesos de l'ictus. A partir de la combinació d'aquestes variables es pot construir un model de predicció de funció motora final, entenent per funció motora final els resultats als 6 mesos de l'ictus quant a discapacitat, capacitat de marxa i equilibri. El TCT mesurat en els primers dies després de l'ictus pot ser un factor significatiu de predicció de resultat motor final en l'hemiplègic vascular.

3. OBJECTIUS

L'**objectiu principal** del present estudi és construir un model de predicció de funció motora als 6 mesos de l'ictus a partir de la mesura del control de tronc recollida en els primers dies després de patir un AVC.

Els **objectius secundaris** són:

- 1- Conèixer la relació de les variables independents amb reconegut valor de predicció funcional amb els resultats de funció motora global (discapacitat i equilibri) al mes i als 6 mesos de l'ictus.
- 2- Conèixer la relació de les variables independents amb reconegut valor de predicció funcional amb els resultats de capacitat de marxa al mes i als 6 mesos de l'ictus.
- 3- Conèixer la relació de les variables independents amb reconegut valor de predicció funcional amb els resultats de baropodometria i posturografia al mes i als 6 mesos de l'ictus.

- 4- Comparar la capacitat de predicció de les variables independents per determinar un bon o mal resultat als 6 mesos basant-se en els principals resultats de funció motora global.

- 5- Construir un model de regressió lineal per predir la discapacitat als sis mesos mesurada amb el FIM motor.

4. PACIENTS I MÈTODE

4.1. TIPUS D'ESTUDI

Es tracta d'un estudi longitudinal i prospectiu en pacients ingressats amb el diagnòstic d'hemiplegia per AVC agut en una unitat de rehabilitació d'un hospital d'aguts amb àrea d'influència en la ciutat de Barcelona.

4.2. ÀMBIT

L'estudi es va realitzar en pacients ingressats en el servei de Neurologia d'un hospital d'aguts amb el diagnòstic d'AVC des de el 1 de juny de 2003 fins al 30 de setembre de 2004 que, posteriorment, van ser traslladats al servei de Medicina Física i Rehabilitació del mateix hospital. S'afegeix en l'estudi un segon grup de pacients, ingressats durant el mateix període de temps en el mateix servei de Medicina Física i Rehabilitació, procedents d'un altre Servei de Neurologia, sempre que el trasllat s'hagués efectuat durant els primers 8 dies després de l'AVC.

Les avaluacions dels resultats quant a la funció motora, al mes i als 6 mesos després de l'AVC, es van realitzar de forma ambulatoria en la unitat de proves funcionals del servei de MF i Rehabilitació, encara que en aquells pacients que encara seguien ingressats al mes després de l'AVC el mesurament de resultats es va efectuar abans de l'alta hospitalària.

4.3. CRITERIS D'INCLUSIÓ

Els criteris d'inclusió en l'estudi van ser:

- Pacients afectes d'hemiplegia per AVC agut de menys de 8 dies d'evolució
- Sense història prèvia d'un altre AVC o seqüeles motores d'altres malalties neurològiques o osteoarticulars que poguessin justificar una discapacitat prèvia

4.4. CRITERIS D'EXCLUSIÓ

Els criteris d'exclusió de l'estudi van ser:

- Pacients que, després de l'ingrés en el servei de Neurologia, fossin donats d'alta a domicili per recuperació completa dels dèficits o presència de dèficits mínims que no necessitessin tractament, o ben requerissin tractament rehabilitador en règim ambulatori
- Pacients que, després de l'ingrés en el servei de Neurologia, fossin donats d'alta a centres socio-sanitaris de mitjana o llarga estada, per la dificultat de localitzar els pacients i assegurar el correcte seguiment.
- Falta de consentiment del pacient o els seus cuidadors per acudir als controls i participar en l'estudi

4.5. SELECCIÓ DE LA MOSTRA I PROCEDIMENT

Per a la selecció dels pacients inclosos en l'estudi, es van avaluar tots els pacients ingressats en el servei de Neurologia amb el diagnòstic d'AVC agut durant el període 1 de juny de 2003 a 30 de setembre de 2004, la qual cosa va representar una mostra

inicial de 341 pacients. D'aquests, 283 no van participar en l'estudi: els motius d'exclusió es detallen a la Taula 4.

Taula 4. Pacients ingressats en el servei de Neurologia durant el període 1 de juny de 2003 a 30 de setembre de 2004 no inclosos en l'estudi. Motius d'exclusió.

Motius d'exclusió	Nombre de pacients
Ingrés a Neurologia després de > 8 dies post-AVC	8
Exitus en els 30 dies post-AVC	40
Alta a domicili des del servei de Neurologia	169
Alta a centre sociosanitari des de Neurologia	34
Discapacitat motora prèvia	30
AVC previ	17
Amputació membre inferior	3
Altres causes	10
No consentiment per participar en l'estudi	2
TOTAL	283

AVC: Accident Vascular Cerebral

Del total dels 341 pacients de la mostra inicial, 60 van ser traslladats al servei de MF i Rehabilitació, però dos d'ells no van consentir a participar en l'estudi, per la qual cosa es va obtenir un primer grup de 58 pacients inclosos en l'estudi. A aquest grup s'afegí un segon grup de 17 pacients procedents d'un servei de Neurologia d'un altre hospital d'aguts de la mateixa ciutat que van ser ingressats en el mateix servei de MF i Rehabilitació durant el mateix període de temps, amb un temps d'evolució després de l'AVC igual o inferior a 8 dies. La mostra final estava formada per 75 pacients (Diagrama 1).

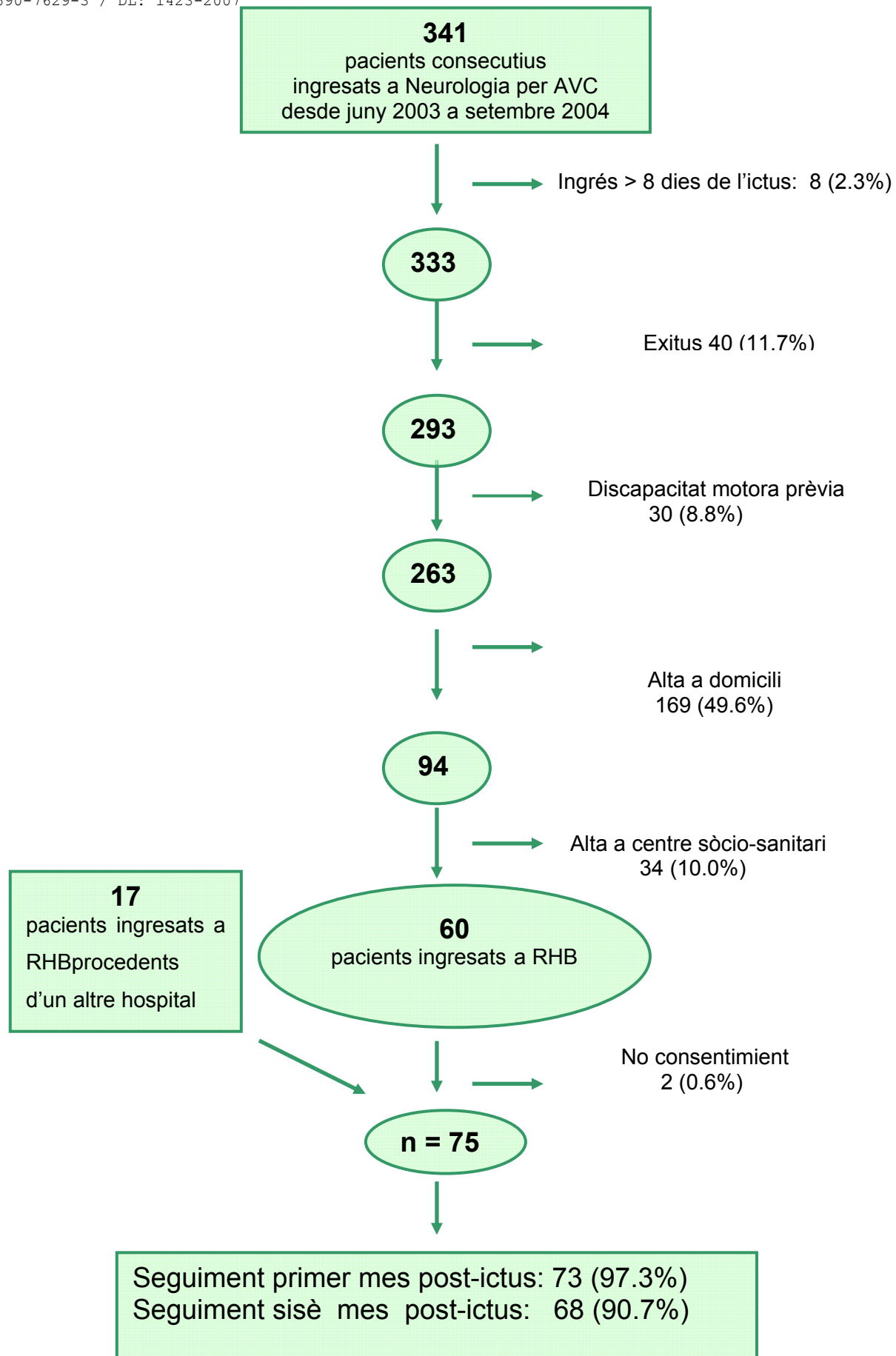


Diagrama 1. Selecció de la mostra.

Les variables predictorres que posteriorment es van utilitzar per construir el model de predicció van ser recollides en dos intervals de temps: als 7 ± 1 dies i als 14 ± 1 dies després de l'AVC. Els resultats quant a la funció motora van ser avaluats al mes i als 6 mesos després de l'AVC en la unitat de Proves Funcionals del servei de Medicina Física i Rehabilitació.

4.6. VARIABLES RECOLLIDES

4.6.1. En les valoracions inicials

En les valoracions inicials (primera i segona setmana) es recollien les següents variables, seleccionades en funció del seu conegut valor pronòstic funcional i per la possibilitat i facilitat de recollir-les en els primers dies després de l'ictus:

- Test de Control de Tronc
- Edat
- Tipus d'AVC (isquèmic o hemorràgic): Els infarts cerebrals van ser diferenciats segons la classificació d'Oxford
- Incontinència urinària
- Escala d'ictus NIHSS (*National Institutes of Health Stroke Scale*)
- Suport sociofamiliar (categoritzat en dos grups, segons la informació inicial disponible: un grup de pacients que vivien amb família directa o sols amb familiars o cuidadors identificats i un segon grup que vivien sols i sense família o cuidadors identificats)

4.6.2. En la mesura de resultats

En la mesura de resultats de la funció motora (al mes i als 6 mesos després de l'AVC) es van recollir les variables següents:

- Discapacitat: Subescala motora del FIM i escala de resultats de Rankin
- Mesura clínica de l'equilibri: escala d'equilibri de Berg
- Velocitat de marxa confortable en pista rectilínia de 10 metres
- Autonomia de marxa: subescala de marxa de la *Scandinavian Stroke Scale* (SSS)
- Àmbit de marxa: classificació *Modified Functional Walking Categories* (MFWC) de marxa (aquesta variable es va recollir només en el control del sisè mes)
- Baropodometria computaritzada:
 - Estudi estàtic: Superfície de suport relativa (SSR) del peu plègic respecte al sa en bipedestació estàtica i desviació del centre de pressió (CP) cap al costat sa
 - Estudi posturogràfic: longitud i superfície del traç d'oscil·lació del centre de gravetat (CG) en bipedestació estàtica durant 30 segons
 - Estudi dinàmic: Superfície de suport relativa (SSR) del peu plègic respecte al sa, durant el pas.

4.7. INSTRUMENTS DE MESURA

4.7.1. Test de Control de Tronc (TCT)

El Test de Control de Tronc (TCT) proposat per Collin i Wade, realitzat a les 6 setmanes post-AVC, és un predictor de la capacitat de marxa a les 18 setmanes.¹²⁶ Es

tracta d'un test senzill que explora quatre moviments en el mateix llit del pacient: T1: en decúbit supí volteig cap al costat plègic, T2: en decúbit supí volteig cap al costat sa, T3: transferència de decúbit supí a sedestació al llit i T4: asseure's al llit amb els peus penjant en una posició equilibrada durant 30 segons.

Cadascun dels apartats del test es puntua de la manera següent: 0 punts si el pacient és incapaç de realitzar el moviment sense ajuda, 12 punts si és capaç de realitzar el moviment de manera anormal i 25 punts si és capaç de completar el moviment normalment. La puntuació total és la suma dels resultats de les quatre proves i el seu valor pot anar de 0 a 100.

La fiabilitat i la validesa del TCT s'ha comprovat en pacients hemiplègics per AVC, així com la seva correlació positiva amb la discapacitat a l'alta hospitalària de rehabilitació mesurada amb el FIM.¹²⁷

En un estudi previ vam comprovar que el TCT es correlaciona bé amb alguns resultats motors específics mesurats a l'alta hospitalària de rehabilitació com la velocitat de marxa, el perímetre de marxa i amb l'equilibri mesurat amb sistemes computaritzats com la posturografia o mesurats amb escales clíniques com l'escala d'equilibri de Berg. El poder predictiu del només del TCT, aplicat a l'ingrés en rehabilitació va ser del 60% de la variabilitat del FIM a l'alta, augmentant fins el 66% quan es va construir un model predictiu amb una variable composta a partir del TCT i del FIM a l'ingrés.^{128, 129}

4.7.2. Escala d'ictus NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale)

L'escala d'ictus NIHSS és una mesura quantitativa dels dèficits neurològics relacionats amb l'AVC (Annex I), que ha demostrat fiabilitat intra i interobservador i que té valor

predictiu dels resultats a llarg termini després de l'AVC.¹³⁰ Inclou ítems que valoren el nivell de consciència, camps visuals, paràlisi facial, força, atàxia, sensibilitat, llenguatge, disàrtria i extinció / inatenció. Es tracta d'una escala àmpliament utilitzada en els serveis de Neurologia, de fàcil aprenentatge i que es pot realitzar de forma ràpida a l'ingrés del pacient. Ha demostrat tenir valor predictiu dels resultats als 3 mesos després de l'AVC¹³¹ i del destí a l'alta de l'hemiplègic després de l'hospitalització aguda. Per cada punt d'increment de NIHSS es redueix significativament la probabilitat d'alta a domicili (*odds ratio* 0.79, IC 95%: 0.70–0.89, $p < 0.001$). La categorització del NIHSS mostra també valor predictiu del destí a l'alta: el NIHSS ≤ 5 s'associa amb alta a domicili, NIHSS entre 6 i 13 amb alta a serveis de Rehabilitació i NIHSS > 13 a centres socio-sanitaris ($p < 0.001$).¹³²

4.7.3. Subescala motora de la Mesura de la Independència Funcional (FIM motor)

La mesura de la independència funcional (FIM) és una escala de 18 ítems (veure Annex II) que mesura nivells de dependència i la seva puntuació va de 18 (assistència total en totes les àrees) a 126 (independència completa en totes les àrees).¹³³ Es diferencien dues subescales: la motora i la cognitiva, que poden utilitzar-se com a escales independents.¹³⁴ La subescala del FIM motor avalua les àrees de: cura personal, control d'esfínters, mobilitat i locomoció. La subescala del FIM cognitiu mesura la dependència en les àrees de comunicació i interacció social.

En aquest estudi es va utilitzar la subescala del FIM motor, el rang de puntuació de la qual va de 13 a 19. Per a l'anàlisi bivariada es va utilitzar el FIM motor categoritzat en tres grups⁵⁰ amb els següents punts de tall que minimitzaven la resposta de falsos positius a un 12% (especificitat del 88%):

- Discapacitat severa: 13-25
- Discapacitat moderadament severa: 26-61
- No discapacitat o discapacitat lleu: 62-91

4.7.4. Escala d'Equilibri de Berg

L'escala d'equilibri de Berg (Annex III) és una mesura clínica que dona informació quantitativa del control postural i del risc de caigudes en la població geriàtrica.¹³⁵ Consisteix a valorar la capacitat del pacient per mantenir l'equilibri durant la realització de 14 tasques. Les diferents tasques inclouen activitats que requereixen equilibri, com per exemple romandre assegut, aixecar-se de la cadira, asseure's, inclinar-se cap endavant, recollir objectes del sòl, realitzar un gir complet o mantenir la monopedestació. Aquests ítems es puntuen segons una escala ordinal de 5 punts (0-4) segons la seguretat i el temps requerit per completar cada tasca. La puntuació total pot anar de 0 a 56. Una puntuació superior a 45 s'associa clínicament amb un baix risc de caiguda. En els pacients afectes de seqüeles per AVC s'ha demostrat la seva validesa i fiabilitat,¹³⁶ així com la seva correlació amb la discapacitat mesurada amb el FIM¹³⁷ i amb el destí a l'alta¹³⁸ després de l'hospitalització aguda.

4.7.5. Escala de resultats modificada de Rankin

L'escala modificada de Rankin (Annex IV) s'utilitza per definir clínicament categories de discapacitat secundària a l'AVC.¹³⁹ Defineix 6 nivells de discapacitat i un per a mort, i és una de les escales globals de resultats quant a discapacitat més utilitzada en assajos clínics de tractaments de l'AVC en fase aguda. En l'àmbit de la Medicina Física i Rehabilitació s'aconsella utilitzar a més a més escales específiques d'activitats

de vida diària com l'Índex de Barthel o el FIM que han demostrat tenir major sensibilitat al canvi en la mesura de la discapacitat després de patir un AVC.⁵¹

4.7.6. Anàlisi de la marxa

La velocitat de marxa es va determinar mitjançant cronòmetre en una pista rectilínia de 10 metres, indicant al pacient que cobrés el trajecte marcat a velocitat confortable, utilitzant ajudes tècniques de marxa si eren necessàries.¹⁴⁰ Quan el pacient necessitava ajuda d'una altra persona per deambular, era exclòs d'aquesta prova.

La capacitat de marxa en diferents àmbits (interiors, exteriors, àrees comercials,...) i tipus de superfícies (voreres, superfícies irregulars) es va determinar mitjançant la classificació *Modified Functional Walking Categories* (MFWC) (Annex V)⁵⁷. Distingeix 6 categories, des de la marxa merament fisiològica (camina només durant la teràpia a casa o en barres paral·leles durant el tractament de fisioteràpia) fins a la marxa comunitària en qualsevol àmbit i superfície del terreny. La independència en la capacitat de marxa (amb ajuda o sense tècnica o d'una altra persona) es va avaluar mitjançant la subescala de marxa de la *Scandinavian Stroke Scale* (SSS) (Annex VI),¹⁴¹ que puntua globalment entre 0 i 12 segons cadascun dels 5 nivells de funcionalitat.

4.7.7. Baropodometria computaritzada

L'anàlisi baropodomètric es va realitzar amb el sistema MIDI-CAPTEURS S.A. B.J.L GROUP V. 2.08 ELECTRONIC PEL-38 (software versió TWIN 99 – 1.02)¹⁴² (Figura 5). Es tracta d'un sistema computaritzat que permet registrar la superfície de suport plantar (contacte amb la plataforma) i la distribució de pressions plantars durant la

bipedestació estàtica, així com durant la progressió del pas sobre la plataforma (Figures 6 i 7). El sistema mesura també les variacions dels suports i el desplaçament del centre de gravetat durant un període de 30 segons en bipedestació. Prenent com a referència el pes de l'individu, 1024 sensors mesuren les pressions relatives comparant les respostes entre ells. Totes les respostes dels sensors es comparen a la màxima registrada i es calcula cadascuna d'elles en percentatge. La resolució del sistema és de 1 cm^2 , permetent mesures des de 2 fins 588 kilopascals. La plataforma de registre mesura 32 cm^2 i se situa en disposició romboïdal en un passadís de marxa de $182 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. L'alta freqüència d'adquisició (100 imatges per segon) permet obtenir una minuciosa anàlisi a partir de l'evolució de les pressions plantars durant el pas. Els pacients van ser estudiats descalços i només quan era necessari se'ls supervisava o se'ls proporcionava lleugera ajuda durant l'estudi dinàmic. Se'ls permetia practicar tres vegades caminant sobre la plataforma abans de registrar les dades. Si el pacient no podia caminar descalç sobre la plataforma era exclòs de la prova dinàmica i si tampoc era capaç de quedar-se dret tot sol sobre la plataforma era exclòs també de la prova estàtica i posturogràfica.

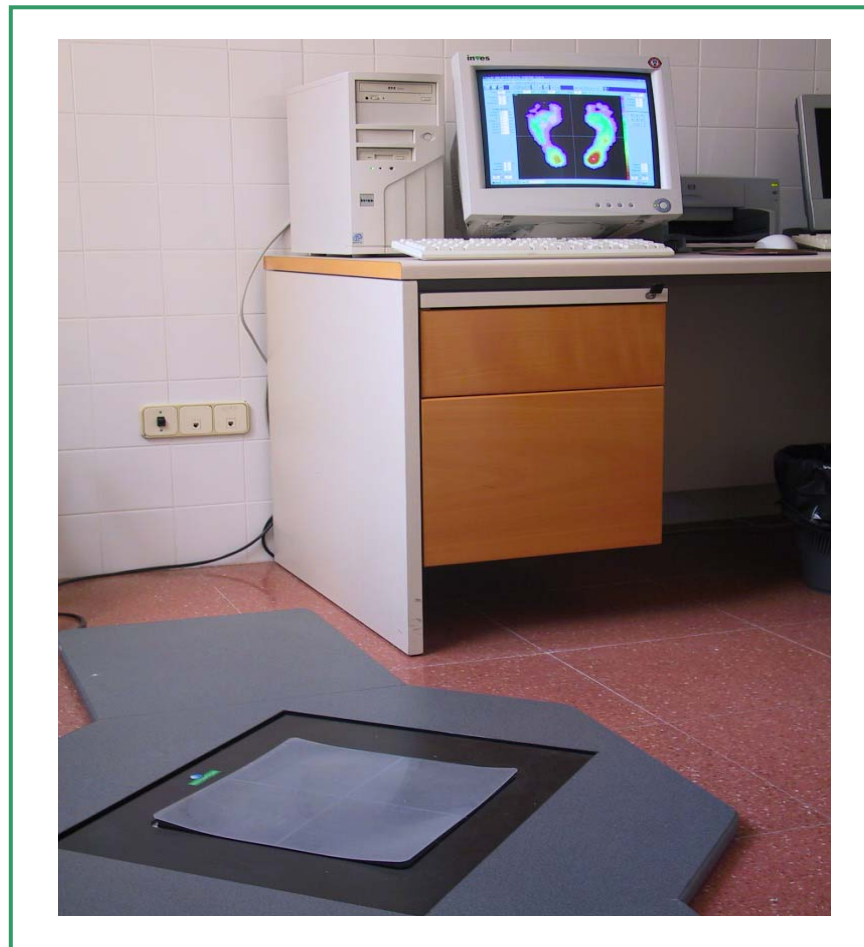


Figura 5: Baropodòmetre MIDI-CAPTEURS S.A. B JL GROUP V. 2.08 ELECTRONIC PEL-38 (software versió TWIN 99 – 1.02). Permet registrar la superfície de suport plantar (contacte amb la plataforma) i la distribució de les pressions plantars.

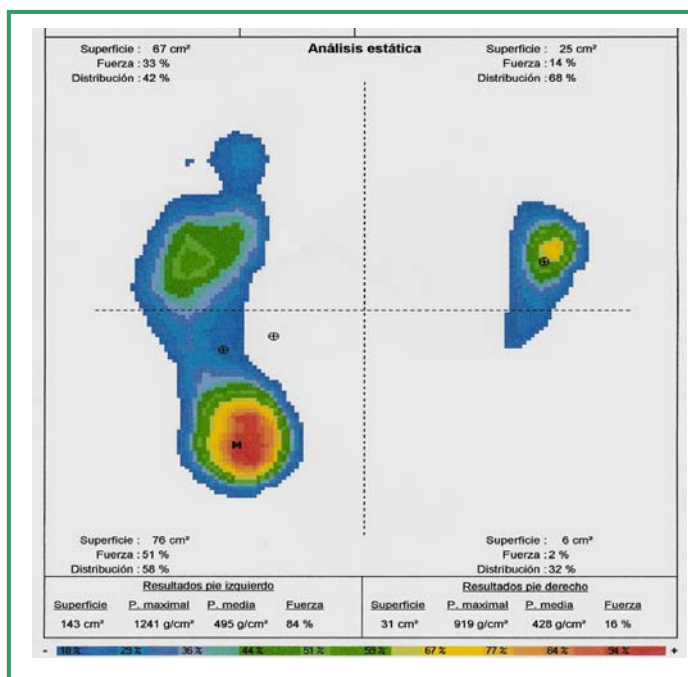


Figura 6: Registre de baropodometria estàtica. Es registra l'àrea de contacte plantar amb la plataforma i els valors de pressió mitjana i màxima. En aquest cas s'observa clarament la menor superfície plantar del costat parètic (dret) en comparació al costat sa (esquerre) i la localització del punt de pressió màxima en el retropeu sa.

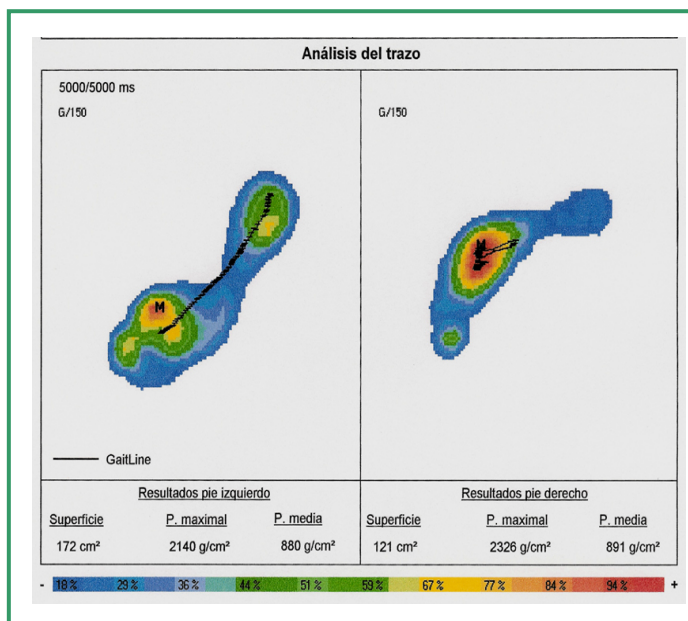


Figura 7: Registre de baropodometria dinàmica: anàlisi del pas dels dos peus. Es determina la superfície de suport al llarg del pas, així com la pressió mitjana i màxima i el trajecte de la línia de progressió del pas. En aquest cas s'observa asimetria marcada en la longitud de la línia de progressió del pas.

4.8. ANÀLISI ESTADÍSTICA

Les variables quantitatives es resumeixen amb la mitjana i la desviació estàndard (DE) o amb la mitjana i els quartils 1 i 3. Les variables qualitatives, amb el percentatge i valor absolut. En les comparacions bivariades es van utilitzar les proves: Ji al quadrat, exacta de Fisher, 't' de Student o 'U' de Mann-Whitney depenent del tipus de dades a analitzar i de les seves condicions d'aplicació.

Per a la selecció de grup de bon o mal resultat es va realitzar una anàlisi de conglomerats (*cluster analysis*), amb el mètode de vinculació intergrup i utilitzant la distància euclidiana al quadrat.

Per valorar quina de les dues variables predictores (TCT i NIHSS) es relacionava més amb la classificació de bon / mal resultat, es van realitzar models de regressió logística amb cadascuna d'elles i es van comparar les raons de versemblança (*likelihood ratio*).

Mitjançant corbes ROC (*Receiver Operating Characteristic Curves*) es va calcular la capacitat discriminatòria de bon o mal resultat del TCT i NIHSS tant a la primera com a la segona setmana. Per trobar el llindar amb major capacitat discriminatòria de cadascuna d'aquestes quatre variables es van realitzar diferents punts de tall i per a cadascun d'ells es va calcular la sensibilitat, especificitat, valor predictiu positiu i negatiu, així com l'Odds *Ratio*.

Es va realitzar un model multivariat de regressió lineal amb el FIM als 6 mesos com a variable dependent. Com a variables predictores es van seleccionar aquelles que van mostrar una associació almenys marginalment significativa ($p < 0,15$) amb la variable dependent en l'anàlisi bivariada. La inclusió o no d'una variable en el model definitiu

es va basar en la seva aportació significativa al R^2 final del model i a l'absència de colinealitat amb la resta de variables.

En tots els contrastes, els valors de 'p' = 0,05 es van considerar estadísticament significatius.

L' anàlisi es va realitzar amb el programa SPSS per a Windows versió 13.

5. RESULTATS

5.1. CARACTERÍSTIQUES DELS PACIENTS

Un total de 75 pacients amb una edat mitjana de 68.3 (DE 10.5) anys en el moment de patir l'AVC van ser inclosos en l'estudi. Les principals característiques demogràfiques i clíniques dels pacients es detallen a la Taula 5. Destaca el predomini d'homes (62.7%) i d'AVC isquèmics (81.3%). Entre els ictus isquèmics, l'infart lacunar va ser el més freqüent, representant el 45.9% de tots ells. En la majoria de casos (90.7%) es va constatar la presència de suport sociofamiliar suficient en la valoració inicial (família directa o cuidador identificat).

Tots els pacients van ser avaluats a la setmana i a les dues setmanes després de l'AVC, recollint-se inicialment les variables independents descrites i registrant-se el TCT i el NIHSS. El primer control va ser realitzat als 7 dies post-AVC (mitjana 7.0, màxim 8, mínim 6) i el segon control als 14 dies (mitjana 14.0, màxim 16, mínim 13).

Taula 5. Característiques de la mostra (n = 75).

Característiques de la mostra	Freqüència (percentatge)
Sexe:	
- Homes	47 (62.7%)
- Dones	28 (37.3%)
Tipus d'AVC:	
- Isquèmic:	61 (81.3%)
- TACI	14
- PACI	17
- LACI	28
- POCI	2
- Hemorràgic	14 (18.7%)
Lateralitat de l'hemiplegia:	
- Dreta	43 (57.3%)
- Esquerra	32 (42.7%)
Suport sociofamiliar:	
- Si	68 (90.7%)
- No	7 (9.3%)

AVC: Accident Vascular Cerebral; TACI: Infart total de la circulació anterior; PACI: Infart parcial de la circulació anterior; LACI: Infart lacunar; POCI: Infart de la circulació posterior.

En el control de la primera setmana la mitjana del TCT va ser de 62 (Percentil 25-75: 36-87), mentre que en la segona setmana va ser de 74 (Percentil 25-75: 49-100). La mitjana de NIHSS inicial va ser de 7 (Percentil 25-75: 4-11) en el primer control i de 5 (Percentil 25-75: 3-9) en el segon. Quant a la presència d'incontinència urinària, en el control inicial es va constatar en 36 pacients (48%) i en el segon en 27 pacients (36%). En analitzar els valors del TCT, NIHSS i la presència d'incontinència urinària en el control de la primera setmana i en el de la segona setmana post AVC, es va comprovar que les diferències en les 3 variables eren estadísticament significatives ($p < 0.001$, $p < 0.001$ i $p = 0.007$, respectivament).

Taula 6. Comparació entre els valors de TCT i NIHSS recollits en el control de la primera setmana i el de la segona setmana després de l'AVC.

Variable	1 ^a setmana post-AVC		2 ^a setmana post-AVC		p
	Mediana	Percentil 25-75	Mediana	Percentil 25-75	
TCT	62	36 - 87	74	49 - 100	<0.001
NIHSS	7	4 - 11	5	3 - 9	<0.001

AVC: Accident Vascular Cerebral; DE: desviació estàndard; TCT: Test de Control de Tronc; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*; p: nivell de significació estadística.

5.2. RESULTATS DE FUNCIO MOTORA GLOBAL, CAPACITAT DE MARXA I BAROPODOMETRIA

Les variables de resultat van ser recollides al mes (mitjana 32.0 dies, màxim 43, mínim 26) i als 6 mesos després de l'ictus (mitjana 184.5 dies, màxim 196, mínim 177). Malgrat que tots els pacients havien consentit a participar en l'estudi, en 2 casos no va ser possible realitzar la recollida de resultats en el control del primer mes, encara que sí als 6 mesos, ja que no van acudir al primer control per dificultats de desplaçament. El control del sisè mes va ser realitzat en 68 pacients. Els motius per què no va poder efectuar-se el control del sisè mes en els 7 casos restants van ser: 2 casos havien presentat un nou AVC, un havia mort i els 4 restants residien en altres ciutats o països.

A la Taula 7 es detallen els resultats de funció motora global (Rankin, FIM motor i Berg) i capacitat de marxa (velocitat, SSS) recollits al mes i als 6 mesos. Cal assenyalar que la velocitat de marxa en una pista de 10 metres només va poder mesurar-se en 49 pacients en el primer mes i en 58 en el sisè mes, quedant

exclusos els pacients que no tenien capacitat de marxa sense l'ajuda de tercera persona. L'escala d'àmbit de marxa MFWC només es va registrar als 6 mesos de l'ictus. Les diferències entre el primer mes i el sisè mes post-ictus són significatives en totes les variables comparades ($p < 0.001$): els valors de Rankin, FIM motor, Berg, velocitat i capacitat de marxa són millors en el sisè mes.

L'estudi baropodomètric requereix la capacitat del pacient per mantenir-se dret sense cap tipus d'ajuda durant 30 segons, així com la capacitat de realitzar una passa descalç sobre la plataforma del sistema: els pacients que no eren capaços de complir ambdós requisits van ser exclosos de l'anàlisi baropodomètrica. En l'estudi del primer mes 28 pacients no van poder realitzar la prova, mentre que en el del sisè mes només 11 pacients van quedar exclosos. A la Taula 8 es descriuen els principals resultats de l'anàlisi baropodomètrica al mes i al sisè mes de l'ictus. Les diferències només són significatives per a les variables de posturografia, indicant millor equilibri (menor oscil·lació del centre de gravetat) en el sisè mes en comparació amb els resultats del primer mes post-ictus.

Taula 7. Descripció dels resultats de funció motora global i capacitat de marxa al primer mes i al sisè mes post-AVC.

Variable	1º mes post-AVC		6º mes post-AVC		p
	Mediana	Percentil 25-75	Mediana	Percentil 25-75	
Rankin	4.0	3.0-4.0	3.0	1.3-3.0	<0.001
FIM motor	63.0	39.0-80.5	80.5	68.3-88.0	<0.001
Berg	35.0	4.0-47.5	48.0	36.3-54.0	<0.001
TM 10 m. *	17.7	11.8-28.9	12.965	10.2-16.98	<0.001
SSS	9.0	4.5-12.0	12.0	9.0-12.0	<0.001
MFWC			5.0	3.3-6.0	

AVC: Accident Vascular Cerebral; FIM: Mesura de la Independència Funcional; TM: Temps de Marxa; SSS: *Scandinavian Stroke Scale*; MFWC: *Modified Functional Walking Category*; p: nivell de significació estadística.

(*): variable recollida només en els pacients amb capacitat de marxa sense ajuda de tercera persona: 49 en el primer mes i 58 en el sisè mes post-ictus.

Taula 8. Descripció dels resultats de l'estudi baropodomètric al primer mes i al sisè mes post-AVC.

Variable	1º mes post-AVC n = 45		6º mes post-AVC n = 57		p
	Mediana	Percentil 25-75	Mediana	Percentil 25 - 75	
ESTUDI ESTÀTIC:					
- SSR (%)	92.7	83.7-99.1	93.5	80.8-101.5	0.285
- Desviació CP (%)	55.0	51.0-61.0	55.0	50.0-61.0	0.689
POSTUROGRAFIA					
- Longitud traç CG	82.6	61.1-152.0	69.7	53.3-97.4	<0.001
- Superfície traç CG	35.0	16.5-105.5	21.0	15.0-47.5	0.002
ESTUDI DINÀMIC					
- SSR (%)	96.2	90.4-102.4	96.7	91.5-101.4	0.687

AVC: Accident Vascular Cerebral; SSR: Superfície de Suport Relativa del peu plègic respecte al sa; CP: Centre de Pressió; CG: Centre de Gravetat; p: nivell de significació estadística.

5.3. RELACIÓ ENTRE LES VARIABLES PREDICTORES I ELS RESULTATS AL MES DE L'ICTUS

5.3.1. Relació de les variables predictores amb els resultats de funció motora global

S'han agrupat les mesures de discapacitat i equilibri (Rankin, FIM motor i Berg) sota el terme de "funció motora global". A la Taula 9 es detallen els resultats de l'anàlisi bivariada entre cadascuna de les variables predictores i els resultats de funció motora global al primer mes. L'edat es categoritza en tercils (<64 anys, 64-74 anys, >74 anys) per facilitar la interpretació dels resultats.

De les dades obtingudes en el control del primer mes després de l'ictus, destaca la relació estadísticament significativa entre l'edat superior i el sexe femení amb les tres

escales de discapacitat i equilibri. Comparant els pacients majors de 64 anys amb els de menys edat, els primers tenen valors significativament pitjors de Rankin (un punt més, $p=0.006$), de FIM motor (entre 28.5 i 30.5 punts menys, $p<0.001$) i de Berg (entre 23.5 i 24.5 punts menys, $p=0.004$). Les dones presenten pitjors resultats que els homes de forma significativa: 1 punt més de Rankin ($p=0.001$), 26.5 punts menys de FIM motor ($p=0.001$) i 39 punts menys en l'escala de Berg ($p<0.001$). En comparar l'edat entre homes i dones s'observa que les dones de la mostra estudiada són més grans que els homes (Dones: edat mitjana 73.61, DE 8.75; Homes: edat mitjana 65.11, DE 10.61; $p<0.001$).

No s'han trobat diferències significatives en el tipus d'ictus isquèmic o hemorràgic en els valors de funció motora global al mes, encara que en tenir en compte només els infarts cerebrals, sí que trobem diferències en el grup d'infarts lacunars (LACI), que presenten menys limitació: un punt menys de Rankin ($p=0.020$), 21-38 punts més de FIM motor ($p=0.005$) i 14-36 punts més de Berg ($p=0.019$).

No hi ha relació entre la lateralitat de l'hemiplegia i la funció motora global al mes, de manera que els hemiplègics drets i els esquerres presenten valors de Rankin, FIM motor i Berg molt semblants.

En comparar els pacients amb incontinència urinària amb els que eren continents, vam observar clares diferències: els incontinents tenen un punt més de Rankin, 31 punts menys de FIM motor i 38.5 punts menys en l'escala de Berg ($p<0.001$).

Tot i que els pacients amb falta de suport social manifest en els primers dies després de l'ictus van presentar pitjors resultats en el Rankin, FIM motor i Berg al mes, aquestes diferències no van assolir significació estadística.

A la Taula 10 s'analitza la relació entre el Test de Control de Tronc i l'escala de dèficit neurològic NIHSS recollits en la 1^a i en la 2^a setmana de l'ictus i els valors de funció motora. El TCT i el NIHSS es categoritzen en tercils per facilitar la seva interpretació. Destaca la relació estadísticament significativa d'ambdues variables (TCT i NIHSS) recollides tant a la setmana, com a les dues setmanes amb el Rankin, el FIM motor i el Berg ($p < 0.001$, en tots els casos). Els pacients amb TCT > 74 en la primera setmana tenen dos punts menys de Rankin al mes, i igual succeeix quan el TCT es fa en la segona setmana. Així mateix, els pacients amb TCT > 74 en la primera setmana presenten 20 punts més de FIM motor que els que tenen un TCT 37-74 i 47 punts més que els que tenen un TCT < 37 . Aquestes diferències es mantenen exactament igual quan el TCT es fa en la segona setmana. Quant a l'escala d'equilibri de Berg, els valors són extremadament baixos (4 punts) en aquells pacients amb TCT < 37 en la primera i en la segona setmana. Les diferències també són significatives segons la puntuació en el NIHSS en la primera setmana: els pacients amb NIHSS < 5 presenten un punt menys de Rankin, 22-44 punts més de FIM motor i 23-42 punts més de Berg. En la segona setmana, els pacients amb NIHSS < 5 presenten també un punt menys de Rankin, 18-26 punts més de FIM motor i 15.5-22.5 punts més en l'escala d'equilibri de Berg.

Taula 9. Anàlisi bivariada entre cadascuna de les variables independents i les variables de resultats de funció motora global al mes post-AVC.

Variable	Rankin		FIM motor		Berg	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
Edat:						
<64 a	3.0 (2.0-4.0)	0.006	81.5 (61.8-87.0)	<0.001	46.5 (15.8-54.0)	0.004
64-74 a.	4.0 (3.0-4.0)		51.0 (37.0-72.0)		22.0 (4.0-42.5)	
>74 a	4.0 (3.0-4.0)		53.0 (30.3-69.0)		23.0 (4.0-41.8)	
Sexe						
Homes	3.0 (2.0-4.0)	0.001	70.5 (52.5-83.0)	0.001	43.0 (14.8-52.0)	< 0.001
Dones	4.0 (4.0-4.0)		44.0 (28.0-66.0)		4.0 (3.0-35.0)	
Tipus AVC						
Isquèm	4.0 (3.0-4.0)	0.759	63.0 (40.0-79.0)	0.774	36.0 (5.0-47.0)	0.565
Hemor	4.0 (2.0-4.0)		61.5 (35.5-83.0)		11.0 (4.0-51.0)	
Oxford						
TACI	4.0 (4.0-4.0)	0.020	44.0 (28.0-58.5)	0.005	9.0 (4.0-37.0)	0.019
PACI	4.0 (2.5-4.0)		56.0 (39.0-72.5)		31.0 (5.5-46.5)	
LACI	3.0 (2.0-4.0)		77.0 (62.0-82.0)		45.0 (28.0-52.0)	
POCI	4.5 (4.0-.)		39.0 (22.0-.)		12.5 (3.0-.)	
Lateralitat						
Dreta	4.0 (3.0-4.0)	0.976	63.0 (41.5-82.3)	0.647	33.5 (4.0-48.3)	0.638
Esq	4.0 (3.0-4.0)		62.0 (38.0-78.0)		35.0 (4.0-46.0)	
Incontinèn						
No	3.0 (2.0-4.0)	<0.001	78.0 (56.0-83.0)	<0.001	45.0 (18.0-54.0)	<0.001
Si	4.0 (4.0-4.0)		47.0 (29.5-68.5)		6.5 (4.0-37.5)	
Sup. Social						
No	4.0 (3.0-4.0)	0.902	62.5 (39.5-80.3)	0.837	33.0 (4.0-48.0)	0.993
Si	2.0 (3.0-5.0)		73.0 (18.0-81.0)		39.0 (4.0-47.0)	

AVC: Accident Vascular Cerebral; TACI: Infart Total de la Circulació Anterior; PACI: Infart Parcial de la Circulació Anterior; LACI: Infart Lacunar; POCI: Infart de la Circulació Posterior; FIM: Mesura de la Independència Funcional; SSS: *Scandinavian Stroke Scale*; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*; TCT: Test de Control de Tronc; p: nivell de significació estadística.

Taula 10. Anàlisi bivariada entre les variables independents (TCT i NIHSS) i les variables de resultats de funció motora global al mes post-AVC.

Variable	Rankin		FIM motor		Berg	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
TCT 1^a set						
<37	4.0 (4.0-4.5)	<0.001	36.0 (26.5-55.0)	<0.001	4.0 (3.5-12.0)	<0.001
37-74	4.0 (3.0-4.0)		63.0 (45.0-74.0)		29.0 (9.5-45.0)	
>74	2.0 (2.0-3.0)		83.0 (77.0-87.0)		50.0 (44.0-54.0)	
TCT 2^a set						
<37	4.0 (4.0-4.0)	<0.001	36.0 (26.5-57.0)	<0.001	4.0 (3.0-15.0)	<0.001
37-74	4.0 (3.0-4.0)		63.0 (48.0-74.0)		35.0 (18.0-45.0)	
>74	2.0 (2.0-3.0)		83.0 (80.5-87.0)		51.0 (45.5-54.5)	
NIHSS 1^{as}						
<5	3.0 (2.0-4.0)	<0.001	81.0 (66.5-84.0)	<0.001	46.0 (38.0-54.0)	<0.001
5-10	4.0 (3.8-4.0)		59.0 (36.0-71.8)		23.0 (4.0-45.0)	
>10	4.0 (4.0-4.3)		37.0 (22.8-54.3)		4.0 (3.0-19.5)	
NIHSS 2^{as}						
<5	3.0 (2.0-3.3)	<0.001	81.0 (71.5-85.5)	<0.001	46.5 (39.8-54.0)	<0.001
5-10	4.0 (4.0-4.0)		63.0 (44.0-70.5)		31.0 (5.5-43.0)	
>10	4.0 (4.0-4.3)		35.0 (24.5-50.3)		4.0 (3.0-10.3)	

AVC: Accident Vascular Cerebral; FIM: Mesura de la Independència Funcional; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*; TCT: Test de Control de Tronc; p: nivell de significació estadística.

5.3.2. Relació de les variables predictores amb la capacitat de marxa

La capacitat de marxa al mes de l'ictus s'avalua mitjançant la mesura de la velocitat en pista de 10 metres i l'escala d'independència de marxa SSS. A la Taula 11 s'observa que l'edat avançada i el sexe femení continuen sent factors relacionats de forma estadísticament significativa amb pitjor resultat, en aquest cas en relació a la capacitat la marxa.

Els pacients de més de 74 anys presenten una marxa més lenta (entre 9.9 i 16.3 segons més per recórrer una distància de 10 metres, $p=0.007$) i els de menys de 64 anys tenen una marxa més independent (entre 1.5 i 3 punts menys en la SSS, $p=0.028$).

No es relacionen amb la velocitat de marxa al mes ni el tipus d'AVC, ni la lateralitat de l'hemiplegia ni la incontinència urinària ni la presència de suport social. No obstant això, els pacients amb incontinència urinària tenen 3 punts menys en la SSS que els continents (tots precisen ajuda d'una altra persona per desplaçar-se o be no són ambulants).

A la Taula 12 s'analitza la relació entre el TCT i el NIHSS recollits en la 1^a i la 2^a setmana després de l'ictus i els valors de capacitat de marxa. EL TCT es relaciona estadísticament amb la velocitat i amb la independència de marxa. Els pacients amb TCT > 74 en la 1^a setmana tenen millor capacitat de marxa al mes de l'ictus: 6.9-20.4 segons menys per recórrer una distància de 10 metres ($p=0.001$) i 3-9 punts menys en la SSS ($p<0.001$). Quant al NIHSS, els pacients amb NIHSS < 5 en la 1^a setmana tenen més velocitat de marxa, encara que la diferència no arriba a la significació estadística. No obstant això, quan s'analitza el NIHSS recollit en la 2^a setmana, les diferències sí són significatives: 5.2-8.2 segons menys en els pacients amb NIHSS < 5 ($p=0.045$). En valorar la independència de marxa amb la subescala de marxa SSS, s'aprecien diferències significatives en el NIHSS tant a la 1^a com a la 2^a setmana: presenten 4.5 punts menys de SSS els que puntuen > 10 en el NIHSS en la 1^a setmana i 6 punts menys de SSS els que puntuen > 10 en el NIHSS en la 2^a setmana ($p<0.001$).

Taula 11. Anàlisi bivariada entre cadascuna de les variables independents i les variables de resultats de marxa al mes post-AVC.

Variable	Temps marxa 10m n = 49		SSS	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
Edat:				
<64 a	12.4 (9.0-19.9)	0.007	9.0 (6.0-12.0)	0.028
64-74 a	18.8 (12.8-25.2)		6.0 (3.0-9.0)	
>74 a	28.7 (16.6-32.4)		7.5 (3.0-9.0)	
Sexe				
Homes	14.6 (11.2-20.8)	0.013	9.0 (6.0-12.0)	0.004
Dones	24.8 (16.9-32.4)		6.0 (3.0-9.0)	
Tipus AVC				
Isquèmic	17.9 (12.3-28.8)	0.145	9.0 (6.0-12.0)	0.529
Hemor	12.8 (8.1-29.0)		6.0 (3.0-12.0)	
Oxford				
TACI	18.9 (14.1-42.8)	0.966	6.0 (3.0-9.0)	0.037
PACI	19.0 (11.6-31.6)		9.0 (6.0-12.0)	
LACI	17.7 (12.2-28.8)		9.0 (6.0-9.0)	
POCI	.		3.0 (.0-.)	
Lateralitat				
Dreta	15.9 (12.0-22.8)	0.464	9.0 (5.3-12.0)	0.117
Esq	18.4 (11.7-29.2)		6.0 (3.0-9.0)	
Incontinèn				
No	17.7 (11.2-29.2)	0.425	9.0 (6.0-12.0)	<0.001
Si	17.7 (14.0-25.0)		6.0 (3.0-9.0)	
Sup. Social				
No	17.7 (11.7-29.0)	0.974	9.0 (5.3-12.0)	0.802
Si	17.7 (12.2-28.5)		9.0 (3.0-12.0)	

AVC: Accident Vascular Cerebral; TACI: Infart Total de la Circulació Anterior; PACI: Infart Parcial de la Circulació Anterior; LACI: Infart Lacunar; POCI: Infart de la Circulació Posterior; SSS: *Scandinavian Stroke Scale*; p: nivell de significació estadística.

Taula 12. Anàlisi bivariada entre les variables independents (TCT i NIHSS) i les variables de resultats de marxa al mes post-AVC.

Variable	Temps marxa 10 m n = 49		SSS	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
TCT 1^a set				
<37	32.3 (19.8-38.1)	0.001	3.0 (3.0-6.0)	<0.001
37-74	18.8 (15.9-25.2)		9.0 (6.0-9.0)	
>74	11.9 (9.2-19.0)		12.0 (9.0-12.0)	
TCT 2^a set				
<37	30.8 (18.2-42.4)	<0.001	3.0 (3.0-6.0)	<0.001
37-74	20.3 (14.9-30.5)		9.0 (6.0-9.0)	
>74	11.9 (9.0-17.5)		12.0 (9.0-12.0)	
NIHSS 1^{as}				
<5	13.2 (11.2-20.6)	0.081	9.0 (9.0-12.0)	<0.001
5-10	23.0 (14.9-32.0)		9.0 (3.0-9.0)	
>10	18.9 (13.6-26.6)		4.5 (3.0-9.0)	
NIHSS 2^{as}				
<5	14.6 (10.3-20.2)	0.045	9.0 (9.0-12.0)	<0.001
5-10	22.8 (14.6-31.9)		9.0 (6.0-10.5)	
>10	19.8 (14.2-70.0)		3.0 (3.0-6.0)	

AVC: Accident Vascular Cerebral; SSS: *Scandinavian Stroke Scale*; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*; TCT: Test de Control de Tronc; p: nivell de significació estadística.

5.3.3. Relació de les variables predictores amb la baropodometria

No s'ha comprovat relació significativa dels resultats al mes post-ictus de baropodometria estàtica, dinàmica i posturografia amb cap de les variables independents següents: edat, sexe, tipus d'AVC, lateralitat de l'hemiplegia, suport social i escala de dèficit neurològic NIHSS. Només la presència d'incontinència urinària inicial i el TCT tenen relació amb l'estudi baropodomètric al mes.

Els pacients amb incontinència urinària presenten pitjor equilibri al mes, és a dir, més longitud i superfície d'oscil·lació del CG ($p=0.020$ i $p=0.012$, respectivament). A les Taules 13 i 14 s'analitza la relació del TCT de la primera i la segona setmana amb els resultats de la baropodometria estàtica / dinàmica i la posturografia. Destaca la relació entre el TCT i la baropodometria estàtica: un millor TCT en la primera setmana es relaciona amb una millor simetria de suport plantar ($p=0.016$) i menor desviació del CP en bipedestació estàtica al mes ($p=0.002$). El TCT de la segona setmana es relaciona només amb la desviació del CP ($p=0.011$). Quant a la relació del TCT amb els resultats de posturografia, s'observa que millors valors de TCT tant en la primera com en la segona setmana es relacionen amb menor oscil·lació del CG, encara que la relació entre el TCT de la primera setmana i la longitud d'oscil·lació del traç del CG no aconsegueix significació estadística.

Taula 13. Anàlisi bivariada entre el TCT de la primera i la segona setmana amb els resultats de la baropodometria al mes post-AVC (n = 45).

Variable	SSR estàtica (%)		Desviació CP		SSR dinàmica (%)	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
TCT 1^a set						
<37	85.3 (64.7-97.2)	0.016	62.0 (54.5-67.5)	0.002	92.5 (86.5-98.5)	0.420
37-74	85.7 (77.3-94.7)		57.0 (55.0-63.0)		95.1 (87.5-103.8)	
>74	95.2 (91.0-102.5)		52.0 (49.0-56.0)		98.0 (91.4-102.5)	
TCT 2^a set						
<37	88.3 (76.2-97.0)	0.084	60.0 (55.3-63.5)	0.011	90.7 (83.2-94.9)	0.086
37-74	87.0 (73.7-103.8)		56.5 (50.5-65.3)		95.7 (91.0-101.6)	
>74	94.5 (91.4-100.7)		52.0 (49.0-56.0)		99.9 (91.0-104.3)	

TCT: Test de Control de Tronc; SSR: Superfície de Suport Relativa del peu plègic respecte al sa; CP: Centre de Pressió; p: nivell de significació estadística.

Taula 14. Anàlisi bivariada entre el TCT de la primera i la segona setmana amb els resultats de la posturografia al mes post-AVC (n = 45).

Variable	Oscil·lació del CG			
	Longitud del traç		Superfície del traç	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	P	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
TCT 1^a set				
<37	154.2 (61.2-253.1)	0.126	115.0 (8.8-203.8)	0.030
37-74	100.3 (59.8-188.8)		53.0 (26.8-105.3)	
>74	76.2 (60.0-92.4)		25.0 (13.0-49.0)	
TCT 2^a set				
<37	196.6 (130.4-241.5)	0.021	121.0 (113.0-269.0)	0.016
37-74	82.2 (61.2-152.0)		48.0 (19.5-95.5)	
>74	74.9 (47.7-103.6)		25.0 (12.0-49.5)	

TCT: Test de Control de Tronc; CG: Centre de Gravetat; p: nivell de significació estadística.

5.4. RELACIÓ ENTRE LES VARIABLES PREDICTORES I ELS RESULTATS ALS 6 MESOS DE L'ICTUS

5.4.1. Relació de les variables predictores amb els resultats de funció motora global

S'analitza a continuació la relació entre les variables de predicció funcional i els resultats de funció motora (Rankin, FIM motor i escala de Berg) mesurats als 6 mesos de l'ictus. A les Taules 15 i 16 s'observa que l'edat, el sexe, la incontinència urinària, el TCT (1^a i 2^a setmana) i el NIHSS (1^a i 2^a setmanes) són les variables que es

relacionen significativament amb els resultats de funció motora 6 mesos després de l'ictus. Aquestes variables es comporten de forma coherent, de manera que totes es relacionen sempre amb les 3 escales de mesura de funció motora.

Els pacients més joves (< 64 anys) tenen un punt menys de Rankin ($p=0.001$), 10.5-16 punts més de FIM motor ($p<0.001$) i 5.5-17 punts més de Berg ($p<0.001$) als 6 mesos. En el cas de les dones, presenten un punt més de Rankin ($p=0.030$), 13.5 punts menys de FIM motor ($p=0.001$) i 11.5 punts menys de Berg ($p<0.001$).

El tipus d'AVC, hemorràgic o isquèmic, el tipus d'infart cerebral en els isquèmics, la lateralitat de l'hemiplegia i la presència de suport social no es relacionen amb diferents valors de Rankin, FIM motor i Berg als 6 mesos.

En els pacients amb incontinència urinària persistent en la 2^a setmana de l'ictus, els resultats als 6 mesos són pitjors: un punt més de Rankin ($p<0.001$), 11 punts menys de FIM motor ($p=0.002$) i 6 punts menys de Berg ($p=0.002$).

Taula 15. Anàlisi bivariada entre cadascuna de les variables independents i les variables de resultats de funció motora global als 6 mesos post-AVC.

Variable	Rankin		FIM motor		Berg	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
Edat:						
<64 a	2.0 (1.0-3.0)	0.001	86.0 (79.0-91.0)	<0.001	53.0 (48.0-56.0)	<0.001
64-74 a	3.0 (2.0-3.3)		75.5 (64.3-84.8)		47.5 (30.3-54.3)	
>74 a	3.0 (3.0-4.0)		70.0 (37.0-81.0)		36.0 (4.0-48.0)	
Sexe						
Homes	2.0 (1.0-3.0)	0.030	82.0 (74.0-89.0)	0.001	52.5 (45.5-55.8)	<0.001
Dones	3.0 (2.0-4.0)		68.5 (50.8-81.0)		41.0 (4.0-49.5)	
Tipus AVC						
Isquèm	3.0 (2.0-3.0)	0.514	79.0 (69.0-87.0)	0.773	48.0 (40.0-54.0)	0.882
Hemor	2.0 (1.0-3.5)		82.0 (56.5-89.5)		53.0 (6.5-55.0)	
Oxford						
TACI	3.0 (2.0-3.5)	0.400	75.5 (70.5-83.5)	0.324	47.0 (37.0-52.5)	0.734
PACI	3.0 (1.5-3.5)		73.5 (68.5-84.0)		47.5 (39.0-54.5)	
LACI	2.0 (1.0-3.0)		82.0 (73.0-89.0)		48.5 (44.0-54.0)	
POCI						
Lateralitat						
Dreta	3.0 (2.0-4.0)	0.251	77.0 (65.0-88.0)	0.261	47.0 (32.0-54.0)	0.341
Esq	2.0 (1.0-3.0)		81.0 (73.5-88.5)		49.0 (44.0-54.5)	
Incontinèn						
No	2.0 (1.0-3.0)	<0.001	82.0 (74.0-89.5)	0.002	53.0 (45.0-56.0)	0.002
Si	3.0 (2.0-4.0)		71.0 (51.0-82.0)		47.0 (4.0-52.0)	
Sup. Social						
No	3.0 (1.0-3.0)	0.843	80.0 (68.5-88.0)	0.984	48.0 (36.5-54.5)	0.447
Si	2.0 (2.0-4.0)		82.0 (49.0-89.0)		47.0 (4.0-54.0)	

AVC: Accident Vascular Cerebral; TACI: Infart Total de la Circulació Anterior; PACI: Infart Parcial de la Circulació Anterior; LACI: Infart Lacunar; POCI: Infart de la Circulació Posterior; FIM: Mesura de la Independència Funcional; SSS: *Scandinavian Stroke Scale*; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*; TCT: Test de Control de Tronc; p: nivell de significació estadística.

Quant als valors de TCT i NIHSS, recollits tant a la 1^a com a la 2^a setmana de l'ictus, la relació amb la funció motora global és estadísticament significativa (Taula 16). Tant en la 1^a com en la 2^a setmana, els pacients amb TCT molt baixos (< 37) tenen valors de Rankin de 4, quan el TCT està entre 37 i 74, el Rankin és de 3 i quan el TCT és > 74, el Rankin és només de 1 als 6 mesos de l'ictus (p<0.001). Així mateix, els pacients amb TCT en la 1^a setmana molt baixos (< 37) presenten 12-20 punts menys de FIM motor i 11.5-18 punts menys en l'escala de Berg (p<0.001).

Taula 16. Anàlisi bivariada entre les variables independents (TCT i NIHSS) i les variables de resultats de funció motora global als 6 mesos post-AVC.

Variable	Rankin		FIM motor		Berg	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
TCT 1^a s						
<37	4.0 (3.0-4.0)	<0.001	68.0 (47.0-73.5)	<0.001	36.0 (4.0-45.5)	<0.001
37-74	3.0 (2.0-3.0)		80.0 (69.3-84.3)		47.5 (38.5-52.8)	
>74	1.0 (1.0-2.0)		88.0 (82.0-90.0)		54.0 (50.0-56.0)	
TCT 2^a s						
<37	4.0 (3.0-4.0)	<0.001	70.0 (45.0-74.0)	<0.001	36.0 (4.0-47.0)	<0.001
37-74	3.0 (2.0-3.0)		80.0 (69.0-82.0)		48.0 (37.0-53.0)	
>74	1.0 (1.0-2.0)		88.5 (83.5-91.0)		54.0 (51.3-56.0)	
NIHSS 1^as						
<5	2.0 (1.0-3.0)	<0.001	86.0 (79.0-90.0)	<0.001	51.0 (47.0-54.8)	0.026
5-10	3.0 (2.0-4.0)		80.0 (69.0-86.5)		47.0 (34.0-54.5)	
>10	3.0 (3.0-4.0)		69.0 (49.0-77.0)		40.0 (4.0-49.0)	
NIHSS 2^as						
<5	2.0 (1.0-3.0)	<0.001	86.0 (79.0-90.0)	<0.001	52.0 (48.0-56.0)	0.002
5-10	3.0 (2.0-3.3)		73.5 (68.0-84.3)		46.5 (33.5-53.0)	
>10	3.0 (3.0-4.0)		71.0 (45.0-78.0)		40.0 (4.0-53.0)	

AVC: Accident Vascular Cerebral; FIM: Mesura de la Independència Funcional; NIHSS: National Institutes Health Stroke Scale; TCT: Test de Control de Tronc; p: nivell de significació estadística.

Quan el dèficit neurològic en la 1^a setmana és moderat (NIHSS < 5), els pacients obtenen millors resultats de funció motora als 6 mesos: un punt menys de Rankin ($p < 0.001$), 6-17 punts menys de FIM motor ($p < 0.001$) i 4-11 punts menys de Berg ($p = 0.026$). Si tenim en compte el NIHSS mesurat en la 2^a setmana de l'ictus, les diferències són semblants i també significatives: els pacients amb valors de NIHSS < 5 en la 2^a setmana de l'ictus presenten un punt menys de Rankin ($p < 0.001$), 13.5-15 punts menys de FIM motor ($p < 0.001$) i 5.5-12 punts de Berg ($p = 0.002$).

5.4.2. Relació de les variables predictorres amb la capacitat de marxa

En la valoració de la capacitat de marxa als 6 mesos de l'ictus, a més de la mesura de la velocitat i la independència mitjançant l'escala de marxa SSS, s'ha inclòs l'avaluació de l'àmbit de marxa mitjançant la classificació MFWC, tenint en compte que el temps transcorregut des de l'AVC era suficient com per classificar els pacients segons la seva capacitat de marxa comunitària o no, en diferents terrenys i àmbits.

A la Taula 17 es detallen els resultats quant a la capacitat de marxa als 6 mesos en funció de les variables predictorres. Podem observar que l'edat i el sexe, novament, són variables que es relacionen significativament amb els resultats: els pacients més grans de 74 anys tenen una velocitat de marxa més lenta (tarden 10.7-12.3 segons més per recórrer una distància de 10 metres, $p = 0.001$), 3 punts menys en l'escala d'independència de marxa SSS ($p = 0.004$) i 1.5-3 punts menys en la MFWC ($p < 0.001$).

El tipus d'AVC, la lateralitat de l'hemiplegia i el suport social a l'ingrés no influeixen en la capacitat de marxa als 6 mesos de l'ictus. No obstant això, en els pacients que encara són incontinents en la 2^a setmana de l'ictus, tenen pitjor capacitat de marxa als 6 mesos (3 punts menys en la SSS ($p = 0.002$) i 1 punt menys en la MFWC ($p = 0.013$)),

tot i que la velocitat de marxa no és significativament diferent.

Taula 17. Anàlisi bivariada entre cadascuna de les variables independents i les variables de resultats de marxa als 6 mesos post-AVC.

Variable	Temps marxa 10m n = 58		SSS		MFWC	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
Edat:						
<64 a	11.0 (9.1-14.3)	0.001	12.0 (12.0-12.0)	0.004	6.0 (5.0-6.0)	<0.001
64-74 a	12.6 (10.7-16.7)		12.0 (9.0-12.0)		4.5 (2.8-5.0)	
>74 a	23.3 (14.8-32.8)		9.0 (3.0-12.0)		3.0 (1.0-5.0)	
Sexe						
Homes	12.4 (9.7-14.6)	0.005	12.0 (9.0-12.0)	0.016	5.0 (4.0-6.0)	0.001
Dones	17.7 (12.3-28.4)		10.5 (3.8-12.0)		3.5 (1.0-5.0)	
Tipus AVC						
Isquèmic	13.3 (10.8-16.7)	0.365	12.0 (9.0-12.0)	0.764	5.0 (4.0-5.0)	0.682
Hemor	10.6 (9.3-31.1)		12.0 (7.5-12.0)		5.0 (1.5-6.0)	
Oxford						
TACI	14.2 (9.8-25.2)	0.726	10.5 (9.0-12.0)	0.697	5.0 (3.3-5.0)	0.559
PACI	13.8 (10.0-16.1)		12.0 (9.0-12.0)		4.5 (4.0-5.8)	
LACI	12.8 (11.0-17.0)		12.0 (9.0-12.0)		5.0 (4.0-6.0)	
POCI	.		.		.	
Lateralitat						
Dreta	12.9 (10.0-21.9)	0.857	12.0 (9.0-12.0)	0.931	5.0 (3.0-6.0)	0.386
Esq	13.9 (10.5-16.7)		12.0 (9.0-12.0)		5.0 (4.0-6.0)	
Incontinèn						
No	12.5 (9.8-18.5)	0.532	12.0 (12.0-12.0)	0.002	5.0 (4.0-6.0)	0.013
Si	13.3 (10.8-16.7)		9.0 (6.0-12.0)		4.0 (1.0-5.0)	
Sup. Social						
No	13.0 (10.1-18.3)	0.551	12.0 (9.0-12.0)	0.481	5.0 (3.5-6.0)	0.527
Si	12.5 (8.8-16.5)		12.0 (3.0-12.0)		5.0 (1.0-5.0)	

AVC: Accident Vascular Cerebral; TACI: Infart Total de la Circulació Anterior; PACI: Infart Parcial de la Circulació Anterior; LACI: Infart Lacunar; POCI: Infart de la Circulació Posterior; SSS: *Scandinavian Stroke Scale*; MFWC: *Modified Functional Walking Categories*; p: nivell de significació estadística.

La relació entre els valors de TCT i NIHSS en la 1^a i 2^a setmanes amb la capacitat de marxa als 6 mesos de l'ictus es descriuen a la Taula 18. Destaca la relació clara del TCT amb totes les mesures de marxa. Els pacients amb TCT < 37 en la 1^a setmana presenten pitjor capacitat de marxa als 6 mesos: tarden 2.8-5.8 segons més per recórrer una distància de 10 metres (p=0.008), 3 punts menys en l'escala de marxa SSS (p<0.001) i 1.5-2 punts menys en la MFWC (p<0.001).

Taula 18. Anàlisi bivariada entre les variables independents (TCT i NIHSS) i les variables de resultats de marxa als 6 mesos post-AVC.

Variable	Temps marxa 10 m n = 58		SSS		MFWC	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	P	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
TCT 1^a set						
<37	16.1 (12.2-30.7)	0.008	9.0 (4.5-12.0)	<0.001	4.0 (1.0-5.0)	<0.001
37-74	13.3 (12.1-17.2)		12.0 (9.0-12.0)		4.5 (3.3-5.0)	
>74	10.3 (8.6-14.3)		12.0 (12.0-12.0)		6.0 (5.0-6.0)	
TCT 2^a set						
<37	16.4 (12.4-28.2)	<0.001	9.0 (3.0-9.0)	<0.001	4.0 (1.0-5.0)	<0.001
37-74	13.8 (12.2-19.3)		12.0 (9.0-12.0)		5.0 (3.0-5.0)	
>74	10.2 (8.6-13.1)		12.0 (12.0-12.0)		6.0 (5.0-6.0)	
NIHSS 1^{as}						
<5	12.9 (10.2-16.7)	0.897	12.0 (9.8-12.0)	0.036	5.0 (4.0-6.0)	0.019
5-10	12.7 (10.1-21.5)		12.0 (9.0-12.0)		5.0 (3.0-6.0)	
>10	13.6 (10.1-25.7)		9.5 (6.0-12.0)		4.0 (1.0-5.0)	
NIHSS 2^{as}						
<5	12.7 (9.7-16.7)	0.581	12.0 (12.0-12.0)	0.005	5.0 (4.0-6.0)	0.004
5-10	13.1 (11.9-16.7)		12.0 (9.0-12.0)		4.5 (3.0-5.0)	
>10	13.9 (10.0-32.0)		9.0 (6.0-12.0)		4.0 (1.0-5.0)	

AVC: Accident Vascular Cerebral; SSS: *Scandinavian Stroke Scale*; MFWC: *Modified Functional Walking Categories*; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*; TCT: Test de Control de Tronc; p: nivell de significació estadística.

En la 2^a setmana, un valor de TCT < 37 es relaciona també amb pitjor capacitat de marxa: triguen 2.6-6.2 segons més per recórrer 10 metres, 3 punts menys en la SSS i 1-2 punts menys en la MFWC ($p < 0.001$).

El NIHSS no es relaciona amb la velocitat de marxa als 6 mesos, tant si es recull a la 1^a com a la 2^a setmana. No obstant això, sí que es relaciona amb la independència i l'àmbit de marxa: en la 1^a setmana un dèficit neurològic greu (NIHSS > 10) es relaciona amb pitjors valors de SSS als 6 mesos (2.5 punts menys, $p = 0.036$) i de MFWC (1 punt menys, $p = 0.019$). Si el NIHSS es recull en la 2^a setmana, les diferències són semblants: els pacients amb valors > 10 de NIHSS presenten 3 punts menys en la SSS ($p = 0.005$) i 0.5-1 punt menys de MFWC ($p = 0.004$) als 6 mesos.

5.4.3. Relació de les variables predictores amb la baropodometria

En analitzar la relació entre les variables independents i els resultats de la baropodometria als 6 mesos, cap de les variables mostra associació significativa excepte el TCT. A les Taules 19 i 20 es detalla l'anàlisi bivariada del TCT amb la baropodometria i la posturografia. Destaca la relació del TCT en la primera i segona setmana amb la simetria de superfície de suport ($p = 0.015$), la localització del centre de pressió en bipedestació estàtica ($p = 0.004$) i la longitud del traç d'oscil·lació del centre de gravetat ($p = 0.036$) als 6 mesos. És a dir, millors valors de TCT en la primera i segona setmana s'associen amb millor simetria de superfície de suport plantar en estàtica i millor equilibri als 6 mesos post-AVC.

Taula 19. Anàlisi bivariada entre el TCT de la primera i la segona setmana amb els resultats de la baropodometria als 6 mesos post-AVC (n = 57).

Variable	SSR estàtica (%)		Desviació CP		SSR dinàmica (%)	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
TCT 1^a set						
<37	73.2 (66.8-97.5)	0.015	61.0 (55.5-70.5)	0.004	93.8 (90.7-96.2)	0.050
37-74	91.0 (79.3-99.3)		56.5 (49.8-61.3)		95.3 (91.2-100.6)	
>74	98.5 (92.6-107.8)		51.5 (47.8-55.0)		99.2 (94.1-104.4)	
TCT 2^a set						
<37	87.8 (70.1-97.5)	0.010	59.5 (52.3-67.8)	0.005	93.1 (89.0-96.4)	0.056
37-74	87.6 (75.3-99.1)		57.0 (51.5-63.0)		96.8 (91.4-100.6)	
>74	100.0 (93.3-108.7)		51.0 (47.5-54.5)		100.0 (93.8-104.5)	

TCT: Test de Control de Tronc; SSR: Superfície de Suport Relativa del peu plègic respecte al sa; CP: Centre de Pressió; p: nivell de significació estadística.

Taula 20. Anàlisi bivariada entre el TCT de la primera i la segona setmana amb els resultats de la posturografia als 6 mesos post-AVC (n = 57).

Variable	Oscil·lació del CG			
	Longitud del traç		Superfície del traç	
	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	P	Mediana (P ₂₅ -P ₇₅)	p
TCT 1^a set				
<37	68.3 (61.3-100.8)	0.036	24.0 (16.0-44.5)	0.077
37-74	80.6 (55.1-152.6)		35.5 (17.8-89.0)	
>74	59.9 (45.2-73.9)		18.0 (12.8-27.8)	
TCT 2^a set				
<37	92.8 (64.5-148.5)	0.034	25.5 (17.8-57.0)	0.178
37-74	73.4 (52.8-130.6)		24.0 (16.5-53.3)	
>74	59.2 (42.0-83.5)		18.0 (12.5-33.5)	

TCT: Test de Control de Tronc; CG: Centre de Gravetat; p: nivell de significació estadística.

5.5. CORRELACIÓ DE LES VARIABLES PREDICTORES QUANTITATIVES (TCT, NIHSS I EDAT) AMB ELS RESULTATS DE FUNCIO MOTORA GLOBAL ALS 6 MESOS.

La relació entre les variables predictores quantitatives i les variables quantitatives de resultat s'analiza mitjançant correlacions no paramètriques utilitzant el coeficient de correlació rho de Spearman (Taula 21). Destaca la correlació positiva de magnitud important del TCT de la primera i segona setmana amb les tres mesures de resultat de funció motora global: FIM motor (0.639 i 0.701), escala d'equilibri de Berg (0.659 i 0.713) i escala de Rankin (0.694 i 0.730). L'edat i el NIHSS també presenten correlació significativa, encara que de moderada magnitud, amb el FIM motor: a major edat del pacient i major dèficit neurològic mesurat amb el NIHSS en la 1^a i en la 2^a setmanes de l'ictus, menor FIM motor als 6 mesos (-0.489, -0.500 i -0.519, respectivament). La correlació entre l'edat i el NIHSS amb les escales de Berg i Rankin són també significatives, encara que de valor sempre inferior a 0.600. La velocitat de marxa als 6 mesos es correlaciona només amb l'edat i el TCT (<0.500), però no amb el NIHSS.

Taula 21. Anàlisi de la correlació entre les variables predictores quantitatives (edat, TCT i NIHSS) amb els resultats de funció motora global i velocitat de marxa als 6 mesos de l'ictus.

	FIM motor	Berg	Rankin	TM 10 m
Edat	-0.489 *	-0.478 *	0.386 *	0.491 *
TCT 1^a set	0.639 *	0.659 *	-0.694 *	-0.424 *
TCT 2^a set	0.701 *	0.713 *	-0.730 *	-0.497 *
NIHSS 1^a set	-0.500 *	-0.375 *	0.580 *	0.028
NIHSS 2^a set	-0.519 *	-0.401 *	0.574 *	0.047

TCT: Test de Control de Tronc; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*; FIM: Mesura de la Independència Funcional; TM: Temps de marxa per recórrer una distància de 10 metres; (*): $p \leq 0.05$.

5.6. CREACIÓ D'UNA VARIABLE DE RESULTAT FINAL EN DUES CATEGORIES

Amb les puntuacions resultants de FIM motor, Rankin i escala d'equilibri de Berg als 6 mesos de l'ictus, es va realitzar una anàlisi de conglomerats (*cluster anàlisi*) amb la finalitat de detectar grups de pacients amb resultats similars. El dendograma o gràfic de distàncies diferència clarament dos grups de pacients: un grup denominat “grup de mal resultat” format per 12 pacients i un altre grup denominat “grup de bon resultat” format per 56 pacients (Figura 8). Com és d'esperar, el grup “de bon resultat” presenta millors valors de FIM motor, Rankin i Berg ($p < 0.001$) (Taula 22).

Taula 22. Anàlisi de conglomerats: diferències en el FIM motor, Rankin y Berg als 6 mesos de l'ictus entre els dos grups.

	Grup bon resultat		Grup mal resultat		P
	Mediana	Percentil 25-75	Mediana	Percentil 25-75	
FIM motor	82.0	74.0-89.0	47.0	27.5-59.0	<0.001
Rankin	2.0	(1.0-3.0)	4.0	4.0-4.0	<0.001
Berg	51.0	46.3-55.0	4.0	4.0.4.0	<0.001

FIM: Mesura de la Independència Funcional; p: nivell de significació estadística.

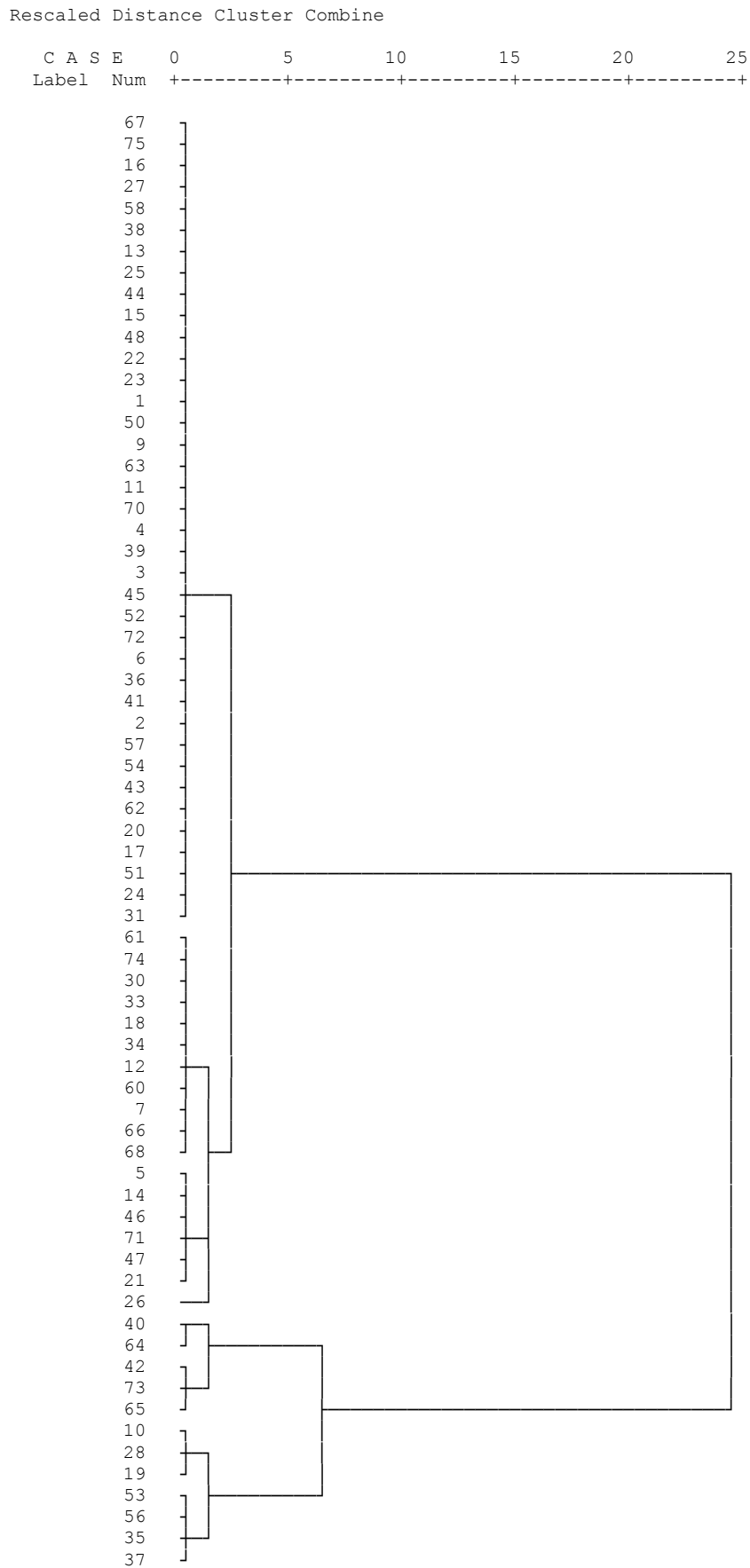


Figura 8: Dendograma en el que s'observa la separació en dos grups de pacients segons els resultats als sis mesos (FIM motor, Rankin i Berg).

5.7. ANÀLISI BIVARIADA ENTRE ELS GRUPS DE BON I MAL RESULTAT I LES VARIABLES PREDICTORES

Amb l'objecte d'analitzar les diferències en les variables predictores entre el grup bon resultat i grup mal resultat, es realitza una anàlisi bivariada entre els grups resultants del *cluster* i les variables independents quantitatives (edat, TCT i NIHSS en la 1^a i 2^a setmana). L'edat és significativament diferent en ambdós grups: el grup amb mal resultat final és 7.5 anys més gran ($p=0.007$). S'observa també que els valors de TCT i NIHSS tant a la 1^a com a la 2^a setmana de l'ictus són diferents en els dos grups: el grup amb mal resultat final té valors pitjors de TCT en la 1^a i en la 2^a setmana (56 punts menys de mitjana en ambdós casos, $p<0.001$), així com de NIHSS en la 1^a setmana (4.5 punts més de mitjana, $p=0.001$) i en la 2^a setmana (5.5 punts més de mitjana, $p<0.001$) (Taula 23).

Taula 23. Anàlisi de contrastos de l'edat, el TCT i el NIHSS entre els grups de bon i mal resultat.

	Grup bon resultat		Grup mal resultat		p
	Mediana	Percentil 25-75	Mediana	Percentil 25-75	
Edat	67.0	59.3-73.9	74.5	70.5-80.8	0.007
TCT 1^a set	74.0	49.0-87.0	18.0	3.0-46.0	<0.001
TCT 2^a set	87.0	74.0-100.0	31.0	15.0-49.0	<0.001
NIHSS 1^a set	6.0	4.0-9.0	10.5	9.3-15.3	0.001
NIHSS 2^a set	4.0	2.3-7.0	9.5	8.0-13.3	<0.001

FIM: Mesura de la Independència Funcional; TCT: Test de Control de Tronc; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*; p: nivell de significació estadística.

En analitzar les diferències entre els grups de bon i mal resultat quant a les variables independents categòriques (tipus d'AVC, lateralitat de l'hemiplegia, incontinència urinària i suport social), no es constaten diferències, excepte per a la incontinència urinària. En el grup de mal resultat final, 10 pacients (83.3%) eren incontinents a la setmana de l'ictus, mentre que 21 pacients del grup de bon resultat eren incontinents (37.5%) ($p=0.004$). En la segona setmana de l'ictus, el percentatge d'incontinents era del 75% en el grup de mal resultat final i del 26.8% en el grup de bon resultat final ($p=0.003$).

5.8. MODEL PREDICTIU DE REGRESSIÓ LOGÍSTICA

La capacitat de predicció de bon o mal resultat de les variables independents s'analitza mitjançant la comparació de les corbes ROC (*Receiver Operating Characteristic Curves*). A la Figura 9 es compara la capacitat predictora del TCT i del NIHSS en la primera setmana després de l'ictus, mentre que a la Figura 10 es compara la capacitat predictora del TCT i del NIHSS de la segona setmana. L'àrea sota la corba representa la capacitat predictora de cada variable: quant l'àrea és més gran, la capacitat predictora és millor. Així, observem que les corbes apunten cap al TCT de la segona setmana com la variable amb major capacitat predictora (0.920), seguida del TCT de la primera setmana (0.883). El NIHSS de la segona setmana se situa en el tercer lloc (0.855) i el de la primera setmana en quart lloc (0.803), quant a poder predictiu.

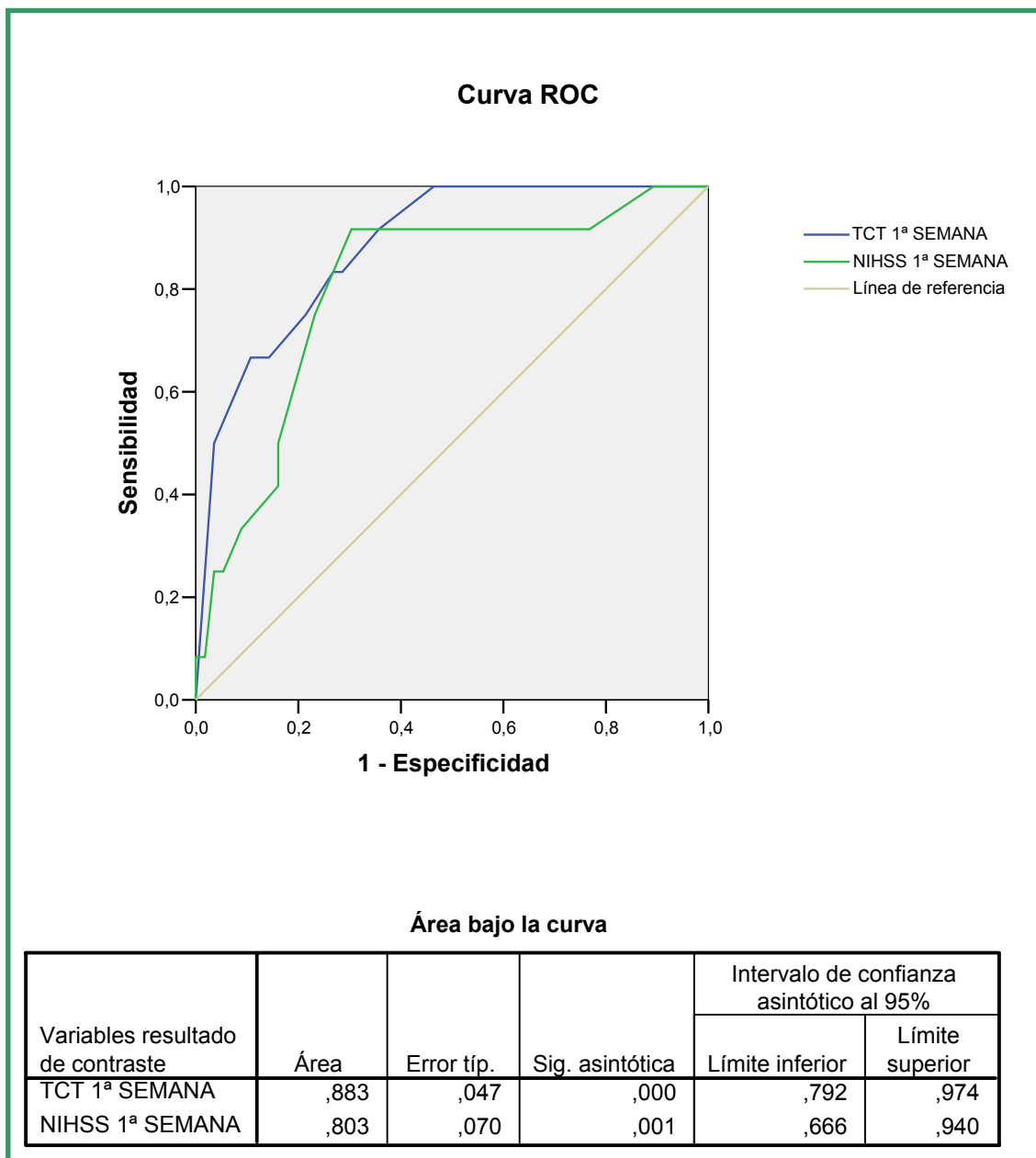


Figura 9: Corbes ROC per comparar la capacitat predictora del TCT i del NIHSS de la primera setmana.

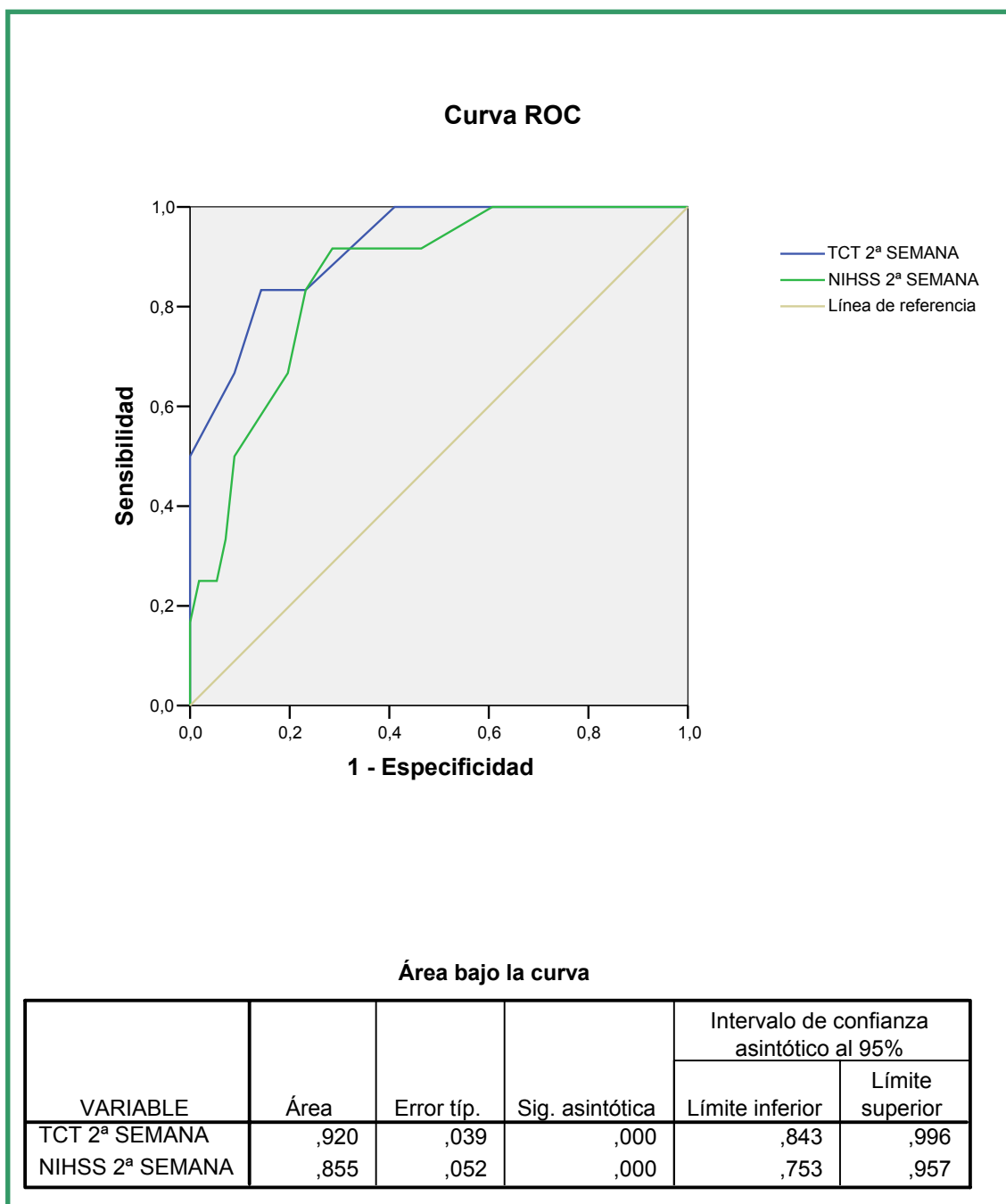


Figura 10: Corbes ROC per comparar la capacitat predictora del TCT i del NIHSS de la segona setmana.

A partir de les variables predictores que en l'estudi bivariat mostren una diferència estadísticament significativa entre els grups de bon i mal resultat als 6 mesos de l'ictus, es construeix un model multivariat de regressió logística per predir un bon o mal resultat. La raó de versemblança (*likelihood ratio*) del model amb TCT va ser millor al del NIHSS tant en la primera setmana com en la segona (41.787 vs 51.346 i 34.412 vs 46.013, respectivament). En el model s'eliminen el NIHSS de la 1^a setmana i el de la 2^a setmana, perquè no afegixen valor predictiu de forma significativa. Per tant, es construeix el model predictiu a partir d'una única variable, el TCT de la primera i de la segona setmana. Després de testar diferents punts de tall, a les Taules 24 i 25 es presenten els que millor discriminen en la primera setmana (≤ 24 i > 24) i en la segona setmana (≤ 50 i > 50), calculant-se la sensibilitat, l'especificitat i l'*odds ratio*.

A la Taula 24 es detallen els resultats del model predictiu de regressió logística en base únicament al TCT de la 1^a setmana per predir un bon o mal resultat als 6 mesos (en funció del FIM motor, del Berg i del Rankin). Considerant el valor predictiu positiu com la proporció de subjectes que tenint un TCT inferior al punt de tall seleccionat tindran un mal resultat als 6 mesos, aquest model té una sensibilitat del 66.7% i una especificitat del 89.3%. D'altra banda, el 57.1% dels pacients amb TCT en la 1^a setmana inferior o igual a 24 acaben tenint "mal resultat" als 6 mesos (valor predictiu positiu), mentre que el 92.6% dels pacients amb TCT superior a 24 en la primera setmana acaben tenint "bon resultat als 6 mesos. En calcular l'*odds ratio*, es pot afirmar que tenir un TCT ≤ 24 en la primera setmana de l'ictus suposa una probabilitat 16.7 vegades superior (Interval de Confiança 95%: 3.2-97.5) de tenir un mal resultat als 6 mesos de l'ictus.

Taula 24. Taula de contingència per analitzar el valor predictiu de bon o mal resultat en funció del TCT de la 1^a setmana de l'ictus.

		Resultats		Total
		Mal resultat	Bon resultat	
TCT 1^a set	≤24 recompte	8	6	14
	% de TCT	57.1% (*)	42.9%	100.0%
	% de resultat	66.7% (†)	10.7%	20.6%
>24 recompte	% de TCT	7.4%	92.6% (‡)	100.0%
	% de resultat	33.3%	89.3% (!!)	79.4%
	Total recompte	12	56	68
% de TCT	17.6%	82.4%	100.0%	
% de resultat	100.0%	100.0%	100.0%	

TCT: Test de Control de Tronc

(*) Valor Predictiu Positiu

(†) Sensibilitat

(‡) Valor Predictiu Negatiu

(!!) Especificitat

Si en lloc del TCT de la 1^a setmana, s'utilitza el TCT mesurat en la segona setmana de l'ictus (Taula 25) per predir bon o mal resultat en el sisè mes, millora la sensibilitat del model (83.3%), sense modificar-se pràcticament l'especificitat (85.7%). El 55.6% dels pacients amb TCT inferior o igual a 50 en la 2^a setmana tindran mal resultat (valor predictiu positiu), mentre que el 96% dels pacients amb TCT superior a 50 tindran bon resultat (valor predictiu negatiu). En aquest cas, en calcular l'*odds ratio*, comprovem que la probabilitat de tenir un mal resultat als 6 mesos quan el TCT de la segona setmana és ≤ 50 és de 30.0 (Interval de Confiança 95%: 4.7-247.3).

Taula 25. Taula de Contingència para analitzar el valor predictiu de bon o mal resultat en funció del TCT de la 2^a setmana de l'ictus.

	Resultats		Total
	Mal resultat	Bon resultat	
TCT 2^a set			
≤50			
recompte	10	8	18
% de TCT	55.6% (*)	44.4%	100.0%
% de resultat	83.3% (†)	14.3%	26.5%
>50			
recompte	2	48	50
% de TCT	4.0%	96.0% (‡)	100.0%
% de resultat	16.7%	85.7% (!!)	73.5%
Total			
recompte	12	56	68
% de TCT	17.6%	82.4%	100.0%
% de resultat	100.0%	100.0%	100.0%

TCT: Test de Control de Tronc

(*) Valor Predictiu Positiu

(†) Sensibilitat

(‡) Valor Predictiu Negatiu

(!!) Especificitat

Es realitza el càlcul de la probabilitat d'obtenir un mal resultat de funció motora als sis mesos de l'ictus a partir del TCT de la segona setmana. La fórmula per calcular aquesta probabilitat per a un pacient determinat és la següent:

$$P(x \text{ "Mal resultat FM" / TCT2}) = \frac{e^{(3,13 - 0,081 * TCT2)}}{1 + e^{(3,13 - 0,081 * TCT2)}}$$

FM: Funció Motora.

TCT2: TCT segona setmana post-ictus

A tall d'exemple, un pacient amb un TCT de 12 en la segona setmana de l'ictus tindria una probabilitat del 68% d'obtenir un mal resultat de funció motora als 6 mesos de l'ictus. En canvi, en un altre pacient amb valor de TCT de 75 la probabilitat d'obtenir un mal resultat seria del 5%.

Quan s'analitza el valor del NIHSS per predir un bon o mal resultat als mesos, els punts de tall que tenen millors valors de sensibilitat i especificitat són 8 en la primera setmana i 6 en la segona setmana. A la Taula 26 s'observa que en la primera setmana els valors de sensibilitat i especificitat són de 83.3% i 73.2%, sent l'*odds ratio* de 13.7 (Interval de Confiança 95% 2.7-69.7). És a dir, tenir un valor de NIHSS en la primera setmana inferior o igual a 8 suposa una probabilitat 13.7 vegades superior de tenir un mal resultat als 6 mesos de l'ictus.

Taula 26. Taula de contingència per analitzar el valor predictiu de bon o mal resultat en funció del NIHSS de la 1^a setmana de l'ictus.

		Resultats		total
		Mal resultat	Bon resultat	
NIHSS 1^a set	≤ 8			
	recompte	2	41	43
	% de NIHSS	4.7%	93.5% (‡)	100.0%
	% de resultat	16.7%	73.2% (!!)	63.2%
> 8	recompte	10	15	25
	% de NIHSS	40.0% (*)	60.0%	100.0%
	% de resultat	83.3% (†)	26.8%	36.8%
Total	recompte	12	56	68
	% de NIHSS	17.6%	82.4%	100.0%
	% de resultat	100.0%	100.0%	100.0%

NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*

(*) Valor Predictiu Positiu

(†) Sensibilitat

(‡) Valor Predictiu Negatiu

(!!) Especificitat

A la Taula 27 s'analitzen els mateixos valors pel NIHSS de la segona setmana. El punt de tall seleccionat és 6: la sensibilitat millora al 91.7%, però l'especificitat disminueix al 71.4%. En aquest cas, la *odds ratio* és de 27.5 (Interval de Confiança 95%: 3.3-230.9): els pacients amb NIHSS ≤ 6 en la segona setmana després de l'ictus tenen una probabilitat 27.5 vegades superior de tenir un mal resultat als 6 mesos de l'ictus.

Taula 27. Taula de contingència per a analitzar el valor predictiu de bon o mal resultat en funció del NIHSS de la 2^a setmana de l'ictus.

		Resultats		total
		Mal resultat	Bon resultat	
NIHSS 2^a set	≤ 6	1	40	41
	recompte	4.7%	97.6% (‡)	100.0%
	% de NIHSS	16.7%	71.4% (!!)	60.3%
> 6	recompte	11	16	27
	% de NIHSS	40.7% (*)	59.3%	100.0%
	% de resultat	91.7% (†)	28.6%	39.7%
Total	recompte	12	56	68
	% de NIHSS	17.6%	82.4%	100.0%
	% de resultat	100.0%	100.0%	100.0%

NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*

(*) Valor Predictiu Positiu

(†) Sensibilitat

(‡) Valor Predictiu Negatiu

(!!) Especificitat

5.9. MODEL PREDICTIU DE REGRESSIÓ LINEAL

Es realitza un model de regressió lineal múltiple amb el valor de FIM motor als 6 mesos de l'ictus com a variable dependent i com a variables explicatives aquelles que havien mostrat una associació significativa en l'anàlisi bivariada (TCT, NIHSS, edat, sexe i incontinència urinària). La presència de colinealitat entre el TCT i el NIHSS van obligar a construir models diferents, o bé amb el TCT, o bé amb el NIHSS.

A la Taula 28 es comparen els valors dels coeficients de determinació R^2 entre els diferents models aplicats en la primera setmana i en la segona setmana de l'ictus. En considerar el TCT com a variable explicativa, s'inclou només l'edat en el model, mentre que en el cas del NIHSS el model inclou, a més de l'edat, el sexe. El millor valor predictiu correspon al model edat + TCT aplicat en la segona setmana de l'ictus (R^2 0.611, IC 0.445-0.741), seguit del model edat + sexe + NIHSS aplicat també en la segona setmana de l'ictus (R^2 0.583, IC 0.411-0.719). És a dir, que únicament amb les dades del TCT i l'edat en la segona setmana de l'ictus podem predir el 61.1% de la variabilitat del FIM motor als 6 mesos de l'ictus. En aquest mateix període, si utilitzem el NIHSS, l'edat i el sexe, el percentatge de la variabilitat del FIM motor als 6 mesos explicat és del 58.3%. Els coeficients de determinació dels mateixos models aplicats en la primera setmana de l'ictus són inferiors tant per al TCT com per al NIHSS (R^2 0.517 i 0.532, respectivament). És a dir, els mateixos models (TCT i edat vs NIHSS, edat i sexe) aplicats en la primera setmana de l'ictus expliquen el 51.7% i 53.2% de la variabilitat del FIM motor aconseguit als 6 mesos de l'ictus.

Taula 28. Comparació dels diferents models de regressió lineal per a predir el FIM motor als 6 mesos de l'íctus.

Model Predictiu	1 ^a setmana post-AVC		2 ^a setmana post-AVC	
	R ²	IC	R ²	IC
TCT + Edat	0.517	0.335-0.669	0.611	0.445-0.741
NIHSS + Edat + Sexe	0.532	0.352-0.681	0.583	0.411-0.719

FIM: Mesura de la Independència Funcional; AVC: Accident Vascular Cerebral; R²: Coeficient de determinació, IC: Interval de confiança; TCT: Test de Control de Tronc; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*.

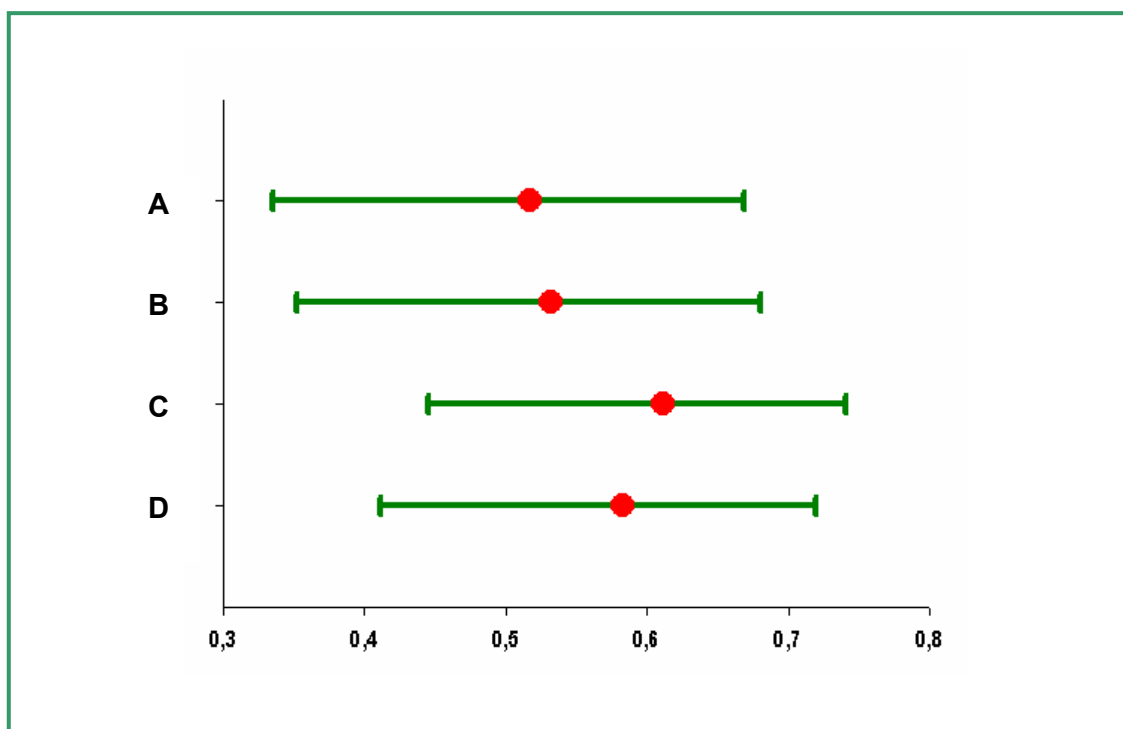


Figura 11: Comparació de la variabilitat explicada (coeficients de determinació: R²) entre els diferents models de regressió lineal per predir el FIM motor als 6 mesos. Model A: TCT 1^a setmana + edat. Model B: NIHSS 1^a setmana + edat + sexe. Model C: TCT 2^a setmana + edat. Model D: NIHSS 2^a setmana + edat + sexe.

5.10. RESUM DELS PRINCIPALS RESULTATS

Taula 21. Anàlisi de la correlació entre les variables predictores quantitatives (edat, TCT i NIHSS) amb els resultats de funció motora global i velocitat de marxa als 6 mesos de l'ictus.

	FIM motor	Berg	Rankin	TM 10 m
Edat	-0.489 *	-0.478 *	0.386 *	0.491 *
TCT 1ª set	0.639 *	0.659 *	-0.694 *	-0.424 *
TCT 2ª set	0.701 *	0.713 *	-0.730 *	-0.497 *
NIHSS 1ª set	-0.500 *	-0.375 *	0.580 *	0.028
NIHSS 2ª set	-0.519 *	-0.401 *	0.574 *	0.047

TCT: Test de Control de Tronc; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*; FIM: Mesura de la Independència Funcional; TM: Temps de marxa per recórrer una distància de 10 metres; (*): $p \leq 0.05$.

Taula 22. Anàlisi de conglomerats: diferències en el FIM motor, Rankin y Berg als 6 mesos de l'ictus entre els dos grups.

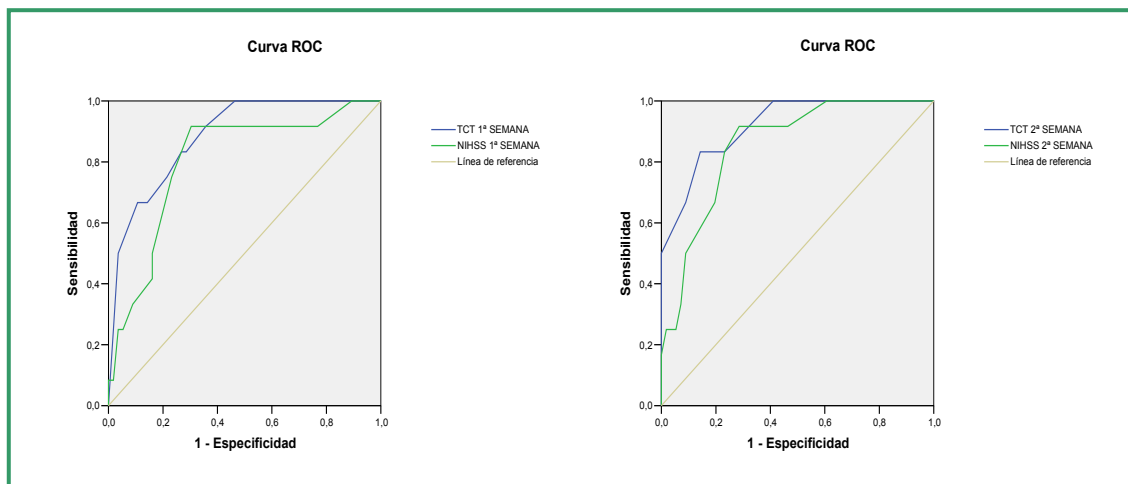
	Grup bon resultat		Grup mal resultat		p
	Mediana	Percentil 25-75	Mediana	Percentil 25-75	
FIM motor	82.0	74.0-89.0	47.0	27.5-59.0	<0.001
Rankin	2.0	(1.0-3.0)	4.0	4.0-4.0	<0.001
Berg	51.0	46.3-55.0	4.0	4.0-4.0	<0.001

FIM: Mesura de la Independència Funcional; p: nivell de significació estadística.

Taula 23. Anàlisi de contrastes de l'edat, el TCT i el NIHSS entre els grups de bon i mal resultat.

	Grup bon resultat		Grup mal resultat		p
	Mediana	Percentil 25-75	Mediana	Percentil 25-75	
Edat	67.0	59.3-73.9	74.5	70.5-80.8	0.007
TCT 1ª set	74.0	49.0-87.0	18.0	3.0-46.0	<0.001
TCT 2ª set	87.0	74.0-	31.0	15.0-49.0	<0.001
NIHSS 1ª set	6.0	100.0	10.5	9.3-15.3	0.001
NIHSS 2ª set	4.0	4.0-9.0 2.3-7.0	9.5	8.0-13.3	<0.001

FIM: Mesura de la Independència Funcional; TCT: Test de Control de Tronc; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*; p: nivell de significació estadística.



Figures 9 i 10: Corbes ROC per comparar la capacitat predictora del TCT i del NIHSS de la primera i segona setmana de l'ictus.

Taula 24. Taula de contingència per analitzar el valor predictiu de bon o mal resultat en funció del TCT de la 1^a setmana de l'ictus.

	Resultats		total
	Mal resultat	Bon resultat	
TCT 1^a set			
≤24 recompte	8	6	14
% de TCT	57.1% (*)	42.9%	100.0%
% de resultat	66.7% (†)	10.7%	20.6%
>24 recompte	4	50	54
% de TCT	7.4%	92.6% (‡)	100.0%
% de resultat	33.3%	89.3% (!!)	79.4%
Total recompte	12	56	68
% de TCT	17.6%	82.4%	100.0%
% de resultat	100.0%	100.0%	100.0%

TCT: Test de Control de Tronc
 (*) Valor Predictiu Positiu
 (†) Sensibilitat
 (‡) Valor Predictiu Negatiu
 (!!)

Taula 25. Taula de contingència para analitzar el valor predictiu de bon o mal resultat en funció del TCT de la 2^a setmana de l'ictus.

		Resultats		total
		Mal resultat	Bon resultat	
TCT 2^a set				
≤50	recompte	10	8	18
	% de TCT	55.6% (*)	44.4%	100.0%
	% de resultat	83.3% (†)	14.3%	26.5%
>50	recompte	2	48	50
	% de TCT	4.0%	96.0% (‡)	100.0%
	% de resultat	16.7%	85.7% (!!)	73.5%
Total	recompte	12	56	68
	% de TCT	17.6%	82.4%	100.0%
	% de resultat	100.0%	100.0%	100.0%

TCT: Test de Control de Tronc

(*) Valor Predictiu Positiu

(†) Sensibilitat

(‡) Valor Predictiu Negatiu

(!!) Especificitat

Taula 26. Taula de contingència per analitzar el valor predictiu de bon o mal resultat en funció del NIHSS de la 1^a setmana de l'ictus.

		Resultats		total
		Mal resultat	Bon resultat	
NIHSS 1^a set				
≤ 8	recompte	2	41	43
	% de NIHSS	4.7%	93.5% (‡)	100.0%
	% de resultat	16.7%	73.2% (!!)	63.2%
> 8	recompte	10	15	25
	% de NIHSS	40.0% (*)	60.0%	100.0%
	% de resultat	83.3% (†)	26.8%	36.8%
Total	recompte	12	56	68
	% de NIHSS	17.6%	82.4%	100.0%
	% de resultat	100.0%	100.0%	100.0%

NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*

(*) Valor Predictiu Positiu

(†) Sensibilitat

(‡) Valor Predictiu Negatiu

(!!) Especificitat

Taula 27. Taula de contingència pera analitzar el valor predictiu de bon o mal resultat en funció del NIHSS de la 2^a setmana de l'ictus.

		Resultats		total
		Mal resultat	Bon resultat	
NIHSS 2 ^a set ≤ 6	recompte	1	40	41
	% de NIHSS	4.7%	97.6% (‡)	100.0%
	% de resultat	16.7%	71.4% (!!)	60.3%
> 6	recompte	11	16	27
	% de NIHSS	40.7% (*)	59.3%	100.0%
	% de resultat	91.7% (†)	28.6%	39.7%
Total	recompte	12	56	68
	% de NIHSS	17.6%	82.4%	100.0%
	% de resultat	100.0%	100.0%	100.0%

NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*

(*) Valor Predictiu Positiu

(†) Sensibilitat

(‡) Valor Predictiu Negatiu

(!!) Especificitat

Taula 28. Comparació dels diferents models de regressió lineal per a predir el FIM motor als 6 mesos de l'ictus.

Model Predictiu	1 ^a setmana post-AVC		2 ^a setmana post-AVC	
	R ²	IC	R ²	IC
TCT + Edat	0.517	0.335-0.669	0.611	0.445-0.741
NIHSS + Edat + Sexe	0.532	0.352-0.681	0.583	0.411-0.719

FIM: Mesura de la Independència Funcional; AVC: Accident Vascular Cerebral; R²: Coeficient de determinació, IC: Interval de Confiança; TCT: Test de Control de Tronc; NIHSS: *National Institutes Health Stroke Scale*

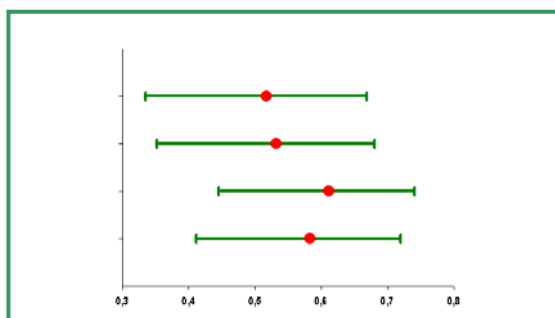


Figura 11: Comparació de la variabilitat explicada (coeficients de determinació: R²) entre els diferents models de regressió lineal per predir el FIM motor als 6 mesos. Model A: TCT 1^a setmana + edat. Model B: NIHSS 1^a setmana + edat + sexe. Model C: TCT 2^a setmana + edat. Model D: NIHSS 2^a setmana + edat + sexe.

6. DISCUSSIÓ

En aquest estudi s'analitza la relació d'un conjunt de factors de predicció funcional amb els resultats de funció motora al mes i als 6 mesos de l'ictus. Es defineix de forma global el resultat de funció motora als 6 mesos mitjançant dues escales de discapacitat, el FIM motor i el Rankin, i una escala d'equilibri, l'escala de Berg. Es compara la capacitat de predicció de les diferents variables i s'identifica el control de tronc, mesurat amb el TCT en la segona setmana de l'ictus, com el factor que millor prediu el resultat als 6 mesos.

En aquest treball es posa de manifest que el TCT realitzat en la segona setmana de l'ictus és el factor amb millor capacitat de predir l'estat funcional del pacient al cap de 6 mesos, seguit del TCT de la primera setmana. El valor predictiu del TCT supera al NIHSS, tant en la primera com en la segona setmana. En la segona setmana de l'ictus, tenir un TCT inferior o igual a 50, prediu un mal resultat motor (FIM motor < 60, Rankin 4 i Berg 4) als 6 mesos amb una sensibilitat del 83.3% i una especificitat del 85.7% (*odds aàtio* 30.0, Interval de Confiança 95%: 4.7 - 247.3). Amb les variables edat i TCT de la segona setmana de l'ictus es pot predir el 61.15% de la variabilitat del FIM motor als 6 mesos de l'ictus (R^2 0.611, IC 0.445-0.741).

És de destacar en aquest treball que una valoració clínicament tan senzilla de realitzar com el TCT permeti una major aproximació al resultat de funció motora als 6 mesos

de l'ictus, en comparació amb altres mesures (com el NIHSS) que avaluen exhaustivament els dèficits neurològics presents.

Abans d'aprofundir en l'anàlisi i la interpretació dels resultats obtinguts, és necessari assenyalar algunes consideracions prèvies sobre la població d'estudi. Hi ha un biaix propi de la selecció inicial per ingressar en les unitats de Rehabilitació dels hospitals d'aguts: només els pacients amb discapacitat moderada / greu en dues o més àrees funcionals, amb capacitat de participar en teràpies intensives i que no presenten dèficits cognitius severos són traslladats a un servei d'hospitalització aguda de Medicina Física i RHB. Hi ha dos grups de pacients que han estat exclòsos: d'una banda aquells pacients que, amb dèficits lleus a l'alta de Neurologia, no requereixen RHB o que aquesta pot seguir-se en règim ambulatori i, per una altra, aquells pacients amb baixa tolerància, dèficits molt severos i/o escàs suport sociofamiliar que es traslladen a centres sociosanitaris on continuaran programes de RHB de menor intensitat. El segon grup, 34 pacients de la nostra mostra inicial, probablement haurien pertangut al grup de mal resultat als 6 mesos (escàs en el nostre estudi), el que hauria facilitat l'anàlisi multivariada per construir el model de predicció.

En el disseny de l'estudi es va tenir especial interès a realitzar els controls exactament als 7 ± 1 dies i als 14 ± 1 dies de l'ictus, el que va obligar a seguir exhaustivament tots els pacients ingressats en el Servei de Neurologia durant un període de 16 mesos. De fet, de tots els pacients que van complir els criteris d'inclusió, només es van perdre inevitablement els que van morir en el primer mes (un total de 40 casos) i els dos que no van consentir a participar en l'estudi.

Així mateix, es van efectuar els controls per mesurar els resultats al mes i als 6 mesos amb la màxima exactitud possible en dies post-ictus, encara que les dificultats de desplaçament i de localització dels pacients expliquen els rangs d'aquests períodes de temps. No va ser casual l'elecció d'ambdós períodes de temps: l'alta a domicili sol coincidir en molts casos amb el mes d'evolució de l'ictus i el sisè mes és el període de temps recomanat com més adequat per recollir els resultats finals.^{52, 24}

En la recollida de les variables predictorres es va tenir especial interès a assegurar la fiabilitat de les mesures: el dèficit neurològic mesurat amb el NIHSS es calculava sempre pel investigador principal, malgrat que en la història clínica constava habitualment aquesta dada recollida diàriament pel neuròleg. El TCT s'explorava en els dos controls inicials i la resta de variables es recollia fàcilment a partir de la història clínica. Només va haver-hi dificultat a recollir la dada del suport sociofamiliar: no sempre va ser possible entrevistar la família o cuidadors i la informació era molts sovint indirecta, a través de l'equip de Neurologia. Es va registrar només la presència o no de família directa, la qual cosa no garanteix un bon suport sociofamiliar a l'alta. De fet, només en un 9.3% de casos es van detectar problemes en el control inicial, la qual cosa òbviament no es correspon amb la realitat.

Amb l'objecte de comparar la capacitat predictora del TCT i del NIHSS recollits en la primera setmana amb els de la segona setmana, es van repetir ambdues exploracions, observant-se com era d'esperar un canvi significatiu: el TCT havia augmentat uns 12 punts i el NIHSS havia disminuït 1.5 punts en la segona setmana de l'ictus.

Pel que fa als instruments de mesura de resultats, cal assenyalar la dificultat notable que molts pacients van presentar per seguir les instruccions necessàries en l'estudi

baropodomètric. No moure's durant 30 segons o caminar descalços sobre la plataforma sense cap tipus d'ajuda externa era un repte excessiu per a pacients que, d'altra banda, quan portaven el seu calçat, ortesis i/o bastons habituals eren capaços de caminar sense massa problemes. En efecte, 28 pacients en el control del primer mes després de l'ictus i 11 en el del sisè mes van quedar exclosos de l'estudi baropodomètric, un nombre excessiu per incloure les dades d'aquesta anàlisi en el model predictiu. La velocitat de marxa tampoc va ser una variable útil des del punt de vista estadístic, perquè en 24 pacients (32% del total de la mostra) en el primer mes i en 17 (22.7%) en el sisè no va poder mesurar-se al no ser capaços de recórrer sols un trajecte de 10 metres.

En comparar els resultats recollits en el primer mes amb els del sisè mes (capítol 5.2) s'observa una milloria significativa de totes les mesures de discapacitat, equilibri i marxa entre ambdós períodes. Aquests resultats coincideixen amb l'opinió generalitzada que, malgrat que els patrons de recuperació no són sempre homogenis en el temps, la milloria funcional és progressiva al llarg dels sis primers mesos després de l'ictus.^{64, 86}

De l'anàlisi de la relació entre les variables predictores i els resultats al mes de l'ictus (capítol 5.3) i als 6 mesos (capítol 5.4) destaca, en primer lloc, l'associació significativa de l'edat amb la discapacitat, l'equilibri i la capacitat de marxa: de forma clara, l'edat inferior a 64 anys s'associa amb millor FIM motor, Rankin i Berg tant al mes com als 6 mesos, així com major velocitat de marxa i més independència, segons la subescala de marxa SSS. Molts autors han reconegut l'edat com a factor pronòstic independent: Weimar,⁶⁷ en un estudi prospectiu amb 1.754 pacients amb ictus isquèmics construeix un model predictiu de regressió logística per predir la consecució d'independència funcional (Índex de Barthel ≥ 95) als 100 dies de l'ictus: l'edat és un

dels factors amb capacitat predictora. No obstant això, altres autors com Bagg⁶⁹ o Sánchez Blanco⁶³ identifiquen factors adversos associats amb l'edat, com la major comorbilitat o les circumstàncies socials adverses, com a responsables del pitjor resultat. No s'ha analitzat en aquest estudi la comorbilitat, presumiblement major en les franges d'edat més avançada. Segons Bagg,⁶⁹ l'edat només explicaria el 1.3% de la variabilitat del FIM a l'alta, després de l'ajust amb altres factors com el FIM a l'ingrés.

En aquest estudi el sexe és un altre dels factors que, de forma clara, s'associa amb els resultats: les dones tenen pitjor FIM motor, pitjor Rankin i pitjor equilibri tant al mes com als 6 mesos. Si s'analitzen els resultats quant a capacitat de marxa en ambdós períodes (1 i 6^è mes), es pot observar que les dones tenen també pitjors valors: marxa més lenta, menys independent i més limitada quant a àmbit o superfície (MFWC). Roquer,⁷⁰ en un estudi prospectiu amb 1.581 pacients que presenten un primer episodi d'ictus observa que les dones tenen 6 anys més d'edat que els homes, tenen diferent perfil de factors de risc i diferent distribució de subtipus d'ictus, obtenint pitjor resultat funcional. No s'han investigat en el present estudi altres factors que, segons Lai *et al*,⁷¹ podrien contribuir al pitjor resultat funcional en les dones: funció física prèvia a l'ictus deteriorada i major incidència de depressió després de l'ictus, encara que sí s'ha comprovat que les dones eren més grans que els homes en el moment de patir l'AVC (Dones: edat mitjana 73.61, DE 8.75; Homes: edat mitjana 65.11, DE 10.61; $p < 0.001$).

El tipus d'AVC, isquèmic o hemorràgic, no s'associa amb millor o pitjor resultat al mes o als 6 mesos. Cap de les mesures de discapacitat, equilibri, marxa i baropodometria han mostrat diferències segons el tipus d'ictus. Aquests resultats contrasten amb els obtinguts per Paolucci *et al*,⁷⁵ que en un estudi cas-control amb 270 pacients afirma que els supervivents d'ictus hemorràgics tenen millor pronòstic funcional a l'alta en

comparació amb els isquèmics. No obstant això, quan es diferencien els ictus isquèmics mitjançant la classificació d'Oxford segons el territori vascular afectat, sí que es van observar diferències destacables en el control del primer mes: els infarts lacunars tenen millor FIM motor, Rankin, Berg i subescala de marxa SSS que la resta. Aquestes diferències no s'observen quan s'analitzen els resultats als 6 mesos. Recentment, Nedeltchev⁷⁴ identifica el tipus d'infart TACI com predictor independent de resultat desfavorable (Rankin 2-6) als 3 mesos de l'ictus.

En analitzar el conjunt de resultats en funció de la lateralitat de l'hemiplegia, dreta o esquerra, no hem trobat cap diferència ni al mes ni als 6 mesos. En el present estudi, com en el publicat per Fink,⁸⁵ l'hemiplègic esquerre obté els mateixos resultats funcionals que el dret.

La presència d'incontinència urinària en la segona setmana de l'ictus sí que s'associa de forma consistent amb totes les variables de resultat al mes i als 6 mesos. La majoria d'autors assenyalen la incontinència urinària com a factor de mal pronòstic.^{65, 89, 90, 91, 93, 94} En aquest estudi els pacients incontinents tenen més discapacitat, pitjor equilibri i marxa menys independent tant al mes com als 6 mesos de l'ictus. Fins i tot s'observen pitjors resultats en la posturografia del primer mes en els pacients amb incontinència inicial: més longitud i superfície d'oscil·lació del traç del CG durant 30 segons de bipedestació.

No s'han detectat diferències en cap dels resultats en funció de la presència de suport sociofamiliar. Possiblement, la dificultat d'obtenir una informació fiable en fases tan precoces, quan el pacient encara està ingressat en un altre servei, justifica la poca sensibilitat d'aquesta variable en la nostra mostra. Altres autors^{114, 115} sí que identifiquen el suport social com predictor funcional, sobretot en els ictus amb afectació

severa. Els pacients d'aquest estudi presenten una discapacitat lleu als 6 mesos (FIM motor: mitjana 80.5, percentils 25-75 68.3-88.0), per la qual cosa per a ells el suport social podria no ser tan determinant del resultat funcional.

El control de tronc, mesurat amb el TCT, és una altra de les variables independents que es relaciona amb totes les variables de resultat al mes i als 6 mesos (Taules 10, 12, 16 i 18). L'associació del TCT amb les mesures de discapacitat, equilibri i capacitat de marxa són marcadament significatives ($p < 0.001$, pràcticament en tots els casos). Pel que fa als resultats de la baropodometria, la seva interpretació ha de considerar-se amb cautela perquè, com s'ha comentat amb anterioritat, un percentatge de pacients no van poder ser avaluats mitjançant aquest sistema (presumiblement els de pitjor resultat). Cal destacar l'associació significativa del TCT amb la simetria de la superfície de suport plantar i del CP en bipedestació estàtica, així com amb la longitud d'oscil·lació del CG en la posturografia (Taules 13, 14, 19 i 20). Colin i Wade¹²⁶ ja havien identificat el TCT en la sisena setmana de l'ictus com predictor de la capacitat de marxa a les 18 setmanes. Per la seva banda, Franchignoni¹²⁷ demostra que el TCT és un predictor precoç de la discapacitat a l'alta hospitalària mesurada amb el FIM. En un estudi previ¹²⁸ ja s'havia comprovat la correlació significativa del TCT a l'ingrés en Rehabilitació amb el FIM a l'alta ($r = 0.738$), la velocitat de marxa ($r = 0.654$) i l'Escala d'Equilibri de Berg ($r = 0.755$). No obstant això, es desconeixia si el TCT aplicat més precoçment, als 7 dies de l'ictus, presentava també aquesta associació ni si aquesta es mantenia a llarg termini (6 mesos de l'ictus).

La mesura del dèficit neurològic, mitjançant una escala vàlida i fiable com el NIHSS s'associa en aquest estudi amb els resultats de funció motora al mes i als 6 mesos (Taules 10, 12, 16 i 18). Valors de NIHSS en la primera i segona setmana de l'ictus per sobre de 10, corresponents a dèficits severos, s'associen amb pitjors resultats de

discapacitat, equilibri i independència de marxa ($p < 0.001$ en gairebé tots els casos). Només la velocitat de marxa no mostra una associació significativa amb el NIHSS inicial, la qual cosa podria deure's a la impossibilitat de registrar la velocitat de marxa en tots els casos. Per a Nedeltchev,⁷⁴ també el NIHSS és un predictor independent de resultat funcional als 3 mesos mesurat amb el Rankin.

De l'anàlisi de la correlació de les variables predictores quantitatives amb els resultats de funció motora global i velocitat de marxa (capítol 5.5) destaca, en primer lloc, la significació estadística de la correlació de l'edat i el TCT (1^a i 2^a setmanes) amb el FIM motor, Escala d'Equilibri de Berg, Rankin i velocitat de marxa als 6 mesos. El NIHSS no es correlaciona amb la velocitat de marxa, com ja s'apuntava en l'anàlisi bivariada. El nivell més alt de correlació s'observa entre el TCT de la segona setmana i els resultats de discapacitat i equilibri als 6 mesos (> 0.700). En ordre decreixent quant al coeficient de correlació, segueix el TCT de la primera setmana, el NIHSS de la segona setmana i el NIHSS de la primera setmana.

Una de les dificultats més importants del present estudi ha estat definir dues categories de resultats per construir un model de regressió logística basant-se en les variables predictores. En primer lloc es va seleccionar el FIM motor als 6 mesos de l'ictus com resultat principal, utilitzant les tres categories definides per Kwon,⁵⁰ però l'escàs nombre de pacients en les categories més baixes va descartar aquesta opció. Quant als resultats de baropodometria i velocitat de marxa, quedaven també descartats del model de predicció pel percentatge considerable de pacients que no havien pogut ser avaluats mitjançant aquestes mesures. Finalment, es va intentar definir grups de pacients amb puntuacions semblants en les tres mesures de funció motora global als 6 mesos de l'ictus (FIM motor, Rankin i Berg). Mitjançant l'anàlisi de conglomerats s'han diferenciat dos grups ben definits (Taula 22). El grup de mal

resultat continua sent un grup escàs en nombre, ja que només està format per 12 casos, la qual cosa dificulta la construcció del model multivariat.

L'anàlisi de les diferències de les variables predictorres entre ambdós grups (capítol 5.7) demostra que el grup de mal resultat als 6 mesos té una edat significativament més alta, pitjor TCT en la primera i segona setmana, més dèficit neurològic mesurat amb el NIHSS en la primera i segona setmana i una freqüència més alta d'incontinència urinària en els controls inicials.

Per comparar la capacitat del TCT i del NIHSS per predir si el pacient tindrà bon o mal resultat als 6 mesos de l'ictus s'utilitzen les corbes ROC (Figures 9 i 10). La seva anàlisi ens permet conèixer el valor predictiu de cada variable, comparar les corbes i triar el punt de tall apropiat quant a sensibilitat i especificitat. El millor valor predictiu s'obté en els variables recollides en la segona setmana de l'ictus, en comparació a quan es recullen en la primera setmana de l'ictus.

Com era d'esperar, la capacitat de predicció del resultat funcional és superior quan el model predictiu s'aplica més tard després de l'ictus. No hi ha unanimitat en la literatura sobre el moment en què s'ha d'aplicar el model de predicció funcional, encara que la majoria s'apliquen més tard del 8^è dia i abans del 30^è dia post-ictus. Només una quarta part s'apliquen en la primera setmana i només un d'ells en les primeres 72 hores de l'ictus.¹²⁴

En el disseny d'aquest treball es va decidir la segona setmana (14 ± 1 dies) com a moment d'aplicació del model predictiu, encara que es va optar per aplicar-ho també en la primera setmana després de l'ictus (7 ± 1 dies). Donada la tendència en les unitats de neurologia d'atenció aguda d'agilitar el procés diagnòstic i terapèutic i escurçar

el temps d'hospitalització, el metge rehabilitador necessita cada cop més precoçment establir un pronòstic funcional i decidir quin tipus de rehabilitació és el més apropiat en cada cas. Per això, que el model tingués validesa ja a la setmana de l'ictus seria un valor afegit a considerar.

En aquest estudi, el TCT supera al NIHSS quant a capacitat predictora, tant en la primera setmana de l'ictus com en la segona. Diferents autors identifiquen el NIHSS com un dels factors pronòstic més potents del resultat funcional en l'ictus isquèmic.^{48,}

¹⁴³ Crida l'atenció que el TCT, un test senzill que explora 4 moviments simples en un temps aproximat d'un minut, pràcticament superi al NIHSS en capacitat predictora, sent el NIHSS una mesura quantitativa que valora tots els possibles dèficits neurològics del pacient.

En testar els diferents punts de tall del TCT (Taules 24 i 25) s'observa que en la segona setmana de l'ictus, un $TCT \leq 50$ suposa tenir 30 vegades més probabilitat d'aconseguir un mal resultat motor (en definitiva, pacients no ambulants) als 6 mesos (Interval de Confiança 95%: 4.7-247.3), sent la sensibilitat del 83.3% i l'especificitat del 85.7%. No obstant això, el punt de tall del TCT en la primera setmana de l'ictus que millor discrimina la probabilitat de tenir un bon o mal resultat als 6 mesos és ≤ 24 : en aquests casos la probabilitat de tenir mal resultat de funció motora als 6 mesos és 16.7 vegades superior (Interval de Confiança 95%: 3.2-97.5), sent la sensibilitat menor (67.7%) i l'especificitat pràcticament igual (89.3%). Aquesta diferència entre els punts de tall seleccionats en la primera i segona setmana es correspon, de manera coherent, amb l'evolució funcional en el temps esperable després de l'ictus, obtenint-se pitjors valors funcionals en la primera setmana que en la segona setmana d'evolució.

En l'estudi de Weimar *et al*,¹⁴⁴ a les 6 hores de l'ictus, el NIHSS juntament amb l'edat prediu el 83.2% dels pacients amb recuperació funcional completa (Índex de Barthel > 95) als 100 dies de l'ictus, demostrant superioritat en la predicció al judici clínic de l'equip mèdic que atenia als pacients. En el present estudi, en la primera setmana després de l'ictus, un NIHSS ≤ 8 prediu el 93.5% i un TCT > 24 el 92.6% dels pacients amb bon resultat als 6 mesos. En la segona setmana de l'ictus, com era d'esperar, aquests valors predictius milloren: un NIHSS ≤ 6 prediu el 97.6% i un TCT > 50 el 96% dels pacients amb bon resultat als 6 mesos. En aquest treball s'han considerat aquests percentatges com a valors predictius negatius, ja que el que és realment important en la nostra especialitat és poder detectar precoçment el grup de pacients amb mal resultat final. Per això, a les Taules 24 i 25 s'observa que per "valor predictiu positiu" es refereix al percentatge de pacients que, amb TCT ≤ 24 en la primera setmana i ≤ 50 en la segona, obtenen mal resultat de funció motora als 6 mesos de l'ictus (57.1% i 55.6%, respectivament). Quant al NIHSS (Taules 26 i 27) els valors predictius positius són una mica inferiors: els percentatges de pacients amb NIHSS > 8 en la primera setmana i > 6 en la segona que obtenen mal resultat de funció motora als 6 mesos són del 40% i del 40.7%.

En analitzar els resultats del model de regressió múltiple amb el valor de FIM motor als 6 mesos de l'ictus com a variable dependent destaca que el millor valor predictiu correspon al model edat + TCT aplicat en la segona setmana de l'ictus (R^2 0.611, IC 0.445-0.741), seguit del model edat + sexe + NIHSS aplicat també en la segona setmana de l'ictus (R^2 0.583, IC 0.411-0.719). Els coeficients de determinació dels mateixos models aplicats en la primera setmana de l'ictus són inferiors tant per al TCT com per al NIHSS (R^2 0.517 i 0.532, respectivament). Aquests resultats són semblants als obtinguts en un treball previ¹²⁸ en què es va analitzar el valor predictiu del TCT a l'ingrés en Rehabilitació (dies post-ictus: mitjana 15.3, DE 6) i es va comprovar que el

TCT predeia el 60% de la variabilitat del FIM a l'alta hospitalària de Rehabilitació. Quan al TCT inicial s'afegia el FIM a l'ingrés el percentatge de la variabilitat del FIM a l'alta hospitalària explicat era del 66%. Aquests resultats van ser validats en un estudi posterior amb 245 pacients, en els que una variable composta a partir del TCT i del FIM a l'ingrés en Rehabilitació predeia el 66.4% de la variabilitat del FIM a l'alta hospitalària.¹²⁹

En aquest estudi no s'ha utilitzat el FIM com a variable predictora de resultat funcional, malgrat el seu reconegut valor com a tal en la literatura.¹⁰⁵ La raó per a això és l'interès en utilitzar variables de recollida ràpida i fàcil, tenint en compte que els pacients estaven en els primers dies de l'ictus. En aquesta fase, quan encara estan ingressats en el servei de Neurologia de procedència, l'estat funcional sol ser precari i el FIM no és fàcil d'establir.

A més de poder realitzar precoçment un pronòstic de resultats, en la pràctica clínica cal decidir en fases molt inicials les necessitats de rehabilitació de cada pacient i assegurar l'accés als diferents nivells assistencials en funció, sobretot, de criteris de pronòstic funcional. Per això, és d'interès creixent la identificació precoç d'aquells grups de pacients el resultat final de la qual serà millor en un tipus o un altre d'àmbit de tractament.

En l'anàlisi de resultats del model de regressió lineal per predir la variabilitat del FIM motor als 6 mesos, destaca novament el superior valor predictiu del TCT en comparació al NIHSS: de la mateixa forma que en l'anàlisi de regressió logística predeia millor l'obtenció d'un bon o mal resultat de funció motora als 6 mesos, també prediu major variabilitat de FIM motor en l'anàlisi de regressió múltiple. El model que inclou el TCT i l'edat tenen un valor predictiu superior al del NIHSS amb l'edat i el

sexe. Encara que les diferències entre ambdós models no han aconseguit significació estadística, en els dos casos el valor predictiu ha estat lògicament superior en la segona setmana que en la primera, tal com succeïa també en l'anàlisi de regressió logística.

Les conclusions d'aquesta tesi apunten a considerar el TCT, un test senzill i ràpid, com un factor pronòstic precoç de funció motora final en el pacient que ha patit un ictus. L'aplicabilitat clínica ve determinada per la facilitat del seu registre, així com per la seva capacitat de predicció. Mitjançant dades tan fàcils de recollir com l'edat del pacient i el TCT en la segona setmana de l'ictus podem aproximar-nos al resultat final, sense necessitat de recórrer a escales o instruments de mesura d'aplicació, molts cops, difícil en fases tan inicials.

Entre les limitacions del present estudi, cal destacar en primer lloc que el nombre de pacients estudiats ha determinat el nombre de variables predictores incloses en el model de predicció. La utilització d'una escala de dèficit neurològic com el NIHSS permet sumaritzar la severitat de l'ictus en una sola variable i treballar amb una mostra menor de pacients, però, no obstant això, no respon a la qüestió de quin dèficit és el més important per a la determinació del resultat funcional.

Hauria estat interessant disposar d'una mostra amb nombre més gran de pacients en el grup de mal resultat de funció motora als 6 mesos, perquè hagués facilitat l'anàlisi multivariada per construir el model de predicció, però el biaix propi de la selecció inicial per ingressar en un servei de rehabilitació d'hospitalització aguda, explicaria el major percentatge de bons resultats d'aquesta mostra. Per això, una via futura d'investigació seria aprofundir en el grup de pacients de mal resultat i tractar d'aconseguir un model vàlid per als pacients més greus.

Seria precís demostrar la utilitat pràctica d'aquest model de predicció quant a la seva generalització, és a dir, comprovar que els resultats són extrapolables a altres mostres de pacients. Si això s'aconsegueix, estem segurs de que és un mètode fàcil i senzill d'aplicar en la pràctica diària, poc costós, fins i tot en temps, i que permet molt precoçment obtenir una informació molt valuosa.

Una altra línia d'investigació futura seria poder demostrar l'efectivitat clínica del model de predicció quan s'apliqui a la presa de decisions en la pràctica clínica. Si el que pretén el model és detectar precoçment aquells pacients amb mal resultat de funció motora final, la seva aplicació permetria adequar en aquests casos la intensitat i l'àmbit d'atenció del programa de rehabilitació. Seria necessari demostrar, en definitiva, que el TCT pot ser un dels criteris de selecció per decidir en fases inicials l'accés a un tipus o un altre de recurs de rehabilitació. Definir grups de pacients adequats a cada àmbit amb major precisió i objectivitat, permetria millorar l'eficàcia i l'eficiència dels diferents serveis de rehabilitació.

Avançar en la investigació de models de predicció per estratificar precoçment grups de pacients aportarà elements científics per establir un pronòstic funcional més fiable i millorar la planificació de la rehabilitació de l'AVC.

7. CONCLUSIONS

Objectiu principal: *Construir un model de predicció de funció motora als 6 mesos de l'ictus a partir de la mesura del control de tronc recollida en els primers dies després de patir un AVC*

A partir de la mesura del control de tronc en la segona setmana després de patir un AVC s'ha construït un model de predicció de funció motora als 6 mesos. En la segona setmana de l'ictus, tenir un TCT inferior o igual a 50, prediu un mal resultat motor (FIM motor < 60 , Rankin ≥ 4 y Berg ≤ 4) als 6 mesos amb una sensibilitat del 83.3% i una especificitat del 85.7% (odds ratio 30.0, Interval de Confiança 95%: 4.7-247.3).

Objectiu secundari 1: *Conèixer la relació de les variables independents amb reconegut valor de predicció funcional amb els resultats de funció motora global (discapacitat i equilibri) al mes i als 6 mesos de l'ictus.*

Hi ha una relació significativa entre l'edat, el sexe, la incontinença urinària, el TCT i el NIHSS en la primera i segona setmana després de l'ictus amb els resultats de funció motora global tant al mes com als 6 mesos.

Objectiu secundari 2: *Conèixer la relació de les variables independents amb reconegut valor de predicció funcional amb els resultats de capacitat de marxa al mes i als 6 mesos de l'ictus.*

Hi ha una relació significativa entre l'edat, el sexe, la incontinència urinària, el TCT i el NIHSS en la primera i segona setmana després de l'ictus amb els resultats de capacitat de marxa tant al mes com als 6 mesos.

Objectiu secundari 3: *Conèixer la relació de les variables independents amb reconegut valor de predicció funcional amb els resultats de posturografia i baropodometria al mes i als 6 mesos de l'ictus.*

La incontinència urinària inicial s'associa a pitjors valors d'equilibri en bipedestació registrats amb posturografia electrònica al mes de l'ictus, però no als 6 mesos.

El TCT es relaciona significativament amb els resultats de posturografia i baropodometria al mes i als 6 mesos de l'ictus: millors valors de TCT en la segona setmana de l'ictus es relacionen amb una menor oscil·lació del centre de gravetat i una menor desviació del centre de pressió al mes de l'ictus. Als 6 mesos de l'ictus els pacients amb valors inicials més alts de TCT presenten major simetria de suport plantar, menor desviació del centre de pressió i menor longitud d'oscil·lació del centre de gravetat.

Objectiu secundari 4: *Comparar la capacitat de predicció de les variables independents per determinar un bon o mal resultat als 6 mesos basant-se en els principals resultats de funció motora global.*

La variable amb millor capacitat predictora de bon resultat de funció motora és el TCT mesurat en la segona setmana de l'ictus. Per ordre decreixent destaquen el TCT de la primera setmana, el NIHSS de la segona setmana i, en quart lloc, el NIHSS de la primera setmana.

Objectiu secundari 5: *Construir un model de regressió lineal per predir la discapacitat als 6 mesos mesurada amb el FIM motor.*

El millor valor predictiu correspon al model edat + TCT aplicat en la segona setmana de l'ictus (R^2 0.611, IC 0.445-0.741), seguit del model edat + sexe + NIHSS aplicat també en la segona setmana de l'ictus (R^2 0.583, IC 0.411-0.719). El model de predicció construït a partir de l'edat i del TCT registrat en la segona setmana de l'ictus explica el 61.1% de la variabilitat del FIM motor als 6 mesos de l'ictus.

8. ANNEXOS

ANNEX I: ESCALA D'ICTUS DEL NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIHSS)

<p>1.a. Nivell consciència 0- Alerta 1- No està alerta, però reacciona amb estimulació mínima 2- No està alerta, precisa estimulació repetida per a reaccionar 3- Coma</p> <p>1.b. Preguntar el mes en què estem i l'edat 0- Les dues respostes correctes 1- Una resposta correcta 2- Les dues incorrectes</p> <p>1.c. Tancar i obrir ulls i mà sana 0- Ambdós moviments correctes 1- Un moviment correcte 2- Ambdós moviments incorrectes</p>	<p>6. Funció Motora de les cames es fa sempre en decúbit, demanant al pacient que elevi la cama en angle de 30° i es valora si manté la posició durant 5 seg. 0- No hi ha caiguda: es manté la posició 5 seg. 1- Caiguda progressiva durant els 5 seg., sense arribar a caure del tot 2- Cau del tot, però s'observa un cert esforç contra la gravetat 3- Cau totalment sense evidència d'esforç contra la gravetat 4- No hi ha moviment 9- Amputació del membre o immobilització de l'artic..</p> <p>7. Atàxia de les extremitats es demana al pacient que es toqui el nas amb la punta del dit (ambdós braços) i que es toqui el genoll d'una cama amb el taló de l'altra i que ho passi al llarg de les tíbies (de les dues cames) 0- No hi ha atàxia 1- Atàxia d'un membre 2- Atàxia dels dos membres 9- Amputació del membre o immobilització de la articulació</p>
<p>2. Moviment ocular (només moviments horitzontals) 0- Normal 1- Paràlisi parcial 2- Desviació forçada</p> <hr/> <p>3. Test de camp visual 0- Sense pèrdua de camp visual 1- Hemianòpsia parcial 2- Hemianòpsia completa 3- Hemianòpsia bilateral (incl. Ceguesa cortical)</p>	<p>8. Sensibilitat valorar la reacció davant l'estímul d'una punxada amb una agulla, en diferents parts del cos (braços, cames, cara) 0- Normal: no hi ha pèrdua de sensibilitat 1- Pèrdua de sensibilitat feble o moderada, el pacient nota el contacte, però no nota si és amb la punta o amb el costat pla de l'agulla 2- Pèrdua total de la sensibilitat: el pacient no nota el contacte</p>
<p>4. Paràlisi facial demanar al pacient que ensenyi les dents o que llevant les celles i tanqui els ulls amb força 0- Moviments oculars normals i simètrics 1- Paràlisi menor, llavi superior flàccid, asimetria somriure 2- Paràlisi parcial: paràlisi gairebé total de la part inferior de la cara 3- Paràlisi completa en un costat o en els dos: absència de moviment facial en el part superior i inferior de la cara</p>	<p>9. Llenguatge valorar la comprensió mostrada en les proves anteriors, així com la capacitat per llegir una frase curta o descriure un dibuix senzill (els pacients en coma, ítem 1°=3, puntuen 3 en aquesta prova) 0- Normal, sense afàsia 1- Afàsia lleu o moderada: el pacient té dificultat de parla i / o comprensió, però es pot identificar el que vol dir. 2- Afàsia severa: només hi ha una comunicació mínima i és molt difícil identificar el que el pacient vol dir 3- Afàsia global, mutisme: no hi ha possibilitat de parlar ni de comprendre</p>
<p>5. Funció Motora dels braços es demana al pacient que estengui els braços al front amb les palmes cap avall (si està assegut) o que els elevi en angle de 45° (si està en decúbit) i es valora si manté la posició durant 10 segons 0- No hi ha caiguda: es manté la posició 10 seg 1- Caiguda progressiva durant els 10 seg. sense arribar a caure del tot 2- Cau del tot, però s'observa un cert esforç contra la gravetat 3- Cau totalment sense evidència d'esforç contra la gravetat 4- No hi ha moviment 9- Amputació del membre o immobilització de la articulació</p>	<p>10. Disàrtria valorar la capacitat del pacient per articular correctament un text llegit o repetir algunes paraules 0- Articulació normal 1- Disàrtria lleu o moderada: es poden entendre les paraules, però amb dificultat 2- Disàrtria severa: és gairebé impossible entendre les paraules o el pacient gairebé no pot parlar 9- El pacient està intubat o té dificultat física per parlar</p> <hr/> <p>11. Extinció (supressió, inatenció) i negligència és valora per la reacció del pacient davant un estímul dolorós bilateral simultani i simètric (extinció) i per les seves reaccions davant els estímuls visuals, tàctils, auditius, espacials o personals en els proves anteriors (negligència) 0- No hi ha anomalies 1- Extinció davant l'estimulació bilateral simultània o negligència en una de les modalitats sensorials 2- Hemi-extinció severa o negligència davant més d'un estímul</p>

ANNEX II: SUBESCALA MOTORA DE LA MESURA DE LA INDEPENDÈNCIA FUNCIONAL (FIM MOTOR)

CURES PERSONALS (6- 42 punts)	
Alimentació	
Aparença	
Bany	
Vestit part superior	
Vestit part inferior	
Water	

CONTROL D'ESFÍNTERS (2-14 punts)	
Control orina	
Control intestinal	

TRANSFERÈNCIES (3-21 punts)	
Llit, cadira, cadira de rodes	
Water	
Banyera o dutxa	

LOCOMOCIÓ (2-14 punts)	
Caminar, cadira de rodes	
Pujar i baixar escales	

Total:

INDEPENDÈNCIA	7: Completa 6: Modificada
DEPENDÈNCIA MODIFICADA	5: Supervisió 4: Assistència >25% 3: Assistència > 50%
DEPENDÈNCIA COMPLETA	2: Assistència > 75% 1: Assistència total

ANNEX III: ESCALA D'EQUILIBRI DE BERG

DESCRIPCIÓ D'ÍTEMS	PUNTUACIÓ (0-4)
1. De sedestació a bipedestació	_____
2. Bipedestació sense ajuda	_____
3. Sedestació sense ajuda	_____
4. De bipedestació a sedestació	_____
5. Transferències	_____
6. Bipedestació amb ulls tancats	_____
7. Bipedestació amb peus junts	_____
8. Estendre el braç cap endavant en bipedestació	_____
9. Collir un objecte del terra	_____
10. Girar-se per mirar endarrere	_____
11. Girar-se 360 graus	_____
12. Posar alternativament els peus en un esglaó	_____
13. Bipedestació amb un peu adelantat	_____
14. Bipedestació monopodal	_____
TOTAL	_____

INSTRUCCIONS GENERALS

Fer una demostració de cada funció i/o donar instruccions per escrit. En puntuar, recollir la resposta més baixa aplicada a cada ítem.

En la majoria d'ítems, es demana al pacient que mantingui una posició concreta un temps determinat. Es van reduint més punts progressivament si no s'aconsegueix el temps o la distància fixada, si l'actuació del pacient requereix supervisió, o si el pacient toca un suport extern o rep ajuda de l'examinador. Els pacients han d'entendre que han de mantenir l'equilibri en intentar realitzar les diferents funcions. L'elecció sobre que cama fixar o la distància a recórrer ha de fer-la el pacient. Per tant, una cognició disminuïda influirà adversament l'actuació i la puntuació.

L'equipament requerit per a la realització del test consisteix en un cronòmetre o rellotge amb busca dels segons, un regle o un altre indicador de 5, 12 i 25 cm. Les cadires utilitzades han de tenir una alçària raonable. Per a la realització de l'ítem 12, fa falta un esglaó o un tamboret (d'alçària semblant a un esglaó).

1. DE SEDESTACIÓ A BIPEDESTACIÓ

INSTRUCCIONS: Si us plau, aixequi's. Intenti no ajudar-se de les mans.

- 4 capaç d'aixecar-se sense utilitzar les mans i d'estabilitzar-se independentment
- 3 capaç d'aixecar-se independentment utilitzant les mans
- 2 capaç d'aixecar-se utilitzant les mans després de diversos intents
- 1 necessita una mínima ajuda per aixecar-se o estabilitzar-se
- 0 necessita una assistència de moderada a màxima per aixecar-se

2. BIPEDESTACIÓ SENSE AJUDA

INSTRUCCIONS: Si us plau, estigui de peu durant dos minuts sense agafar-se.

- 4 capaç d'estar dret durant 2 minuts de manera segura
- 3 capaç d'estar dret durant 2 minuts amb supervisió
- 2 capaç d'estar dret durant 30 segons sense agafar-se
- 1 necessita diversos intents per quedar-se de peu durant 30 segons sense agafar-se
- 0 incapaç d'estar dret durant 30 segons sense assistència

Si un pacient és capaç d'estar de peu durant 2 minuts sense agafar-se, puntua 4 per a l'ítem de sedestació i es passa directament a l'ítem 4.

3. SEDESTACIÓ SENSE RECOLZAR L'ESPATLLA, PERÒ AMB ELS PEUS SOBRE EL TERRA O SOBRE UN ESGLAÓ O TAMBORET.

INSTRUCCIONS: Si us plau, segui amb els braços al costat del cos durant 2 min

- 4 capaç d'estar assegut de manera segura durant 2 minuts
- 3 capaç d'estar assegut durant 2 minuts sota supervisió
- 2 capaç d'estar assegut durant 30 segons
- 1 capaç d'estar assegut durant 10 segons
- 0 incapaç d'estar assegut sense ajuda durant 10 segons

4. DE BIPEDESTACIÓ A SEDESTACIÓ

INSTRUCCIONS: Si us plau, segui

- 4 s'asseu de manera segura amb un mínim ús de les mans
- 3 controla el descens mitjançant l'ús de les mans
- 2 usa la part posterior de les cuixes contra la cadira per controlar el descens
- 1 s'asseu independentment, però no controla el descens
- 0 necessita ajuda per asseure's

5. TRANSFERÈNCIES

INSTRUCCIONS: Prepari les cadires per a una transferència en pivot. Demani al pacient que passi primer a un seient amb recolçabraços i a continuació a un altre seient sense recolçabraços. Es poden utilitzar dues cadires (una amb, i una altra sense recolçabraços) o un llit i una cadira.

- 4 capaç de transferir de manera segura amb un mínim ús de les mans
- 3 capaç de transferir de manera segura amb ajuda de les mans
- 2 capaç de transferir amb indicacions verbals i / o supervisió
- 1 necessita una persona que li assisteixi
- 0 necessita 2 persones per tal que la transferència sigui segura.

6. BIPEDESTACIÓ SENSE AJUDA AMB ULLS TANCATS

INSTRUCCIONS: Si us plau, tanqui els ulls i estigui de peu durant 10 segons

- 4 capaç d'estar de peu durant 10 segons de manera segura
- 3 capaç d'estar de peu durant 10 segons amb supervisió
- 2 capaç d'estar de peu durant 3 segons
- 1 incapaç de mantenir els ulls tancats durant 3 segons però capaç de quedar-se segur
- 0 necessita ajuda per no caure

7. ESTAR DE PEU SENSE AGAFAR-SE AMB ELS PEUS JUNTS

INSTRUCCIONS: Si us plau, ajunti els peus i estigui de peu sense agafar-se.

- 4 capaç d'estar de peu amb els peus junts de manera segura e independent durant 1 minut
- 3 capaç d'estar de peu amb els peus junts independentment durant un minut amb supervisió
- 2 capaç d'estar de peu amb els peus junts independentment, però incapaç de mantenir la posició durant 30 segons
- 1 necessita ajuda per aconseguir la postura, però és capaç d'estar de peu durant 15 segons amb els peus junts
- 0 necessita ajuda per aconseguir la postura i és incapaç de mantenir-la durant 15 segons

8. PORTAR EL BRAÇ ESTÈS CAP ENDAVANT EN BIPEDESTACIÓ

INSTRUCCIONS: Elevar el braç a 90 graus. Estiri els dits i porti'l cap endavant tot el que pugui (L'examinador col·loca un regle al final dels dits quan el braç està a 90 graus. Els dits no han de tocar el regle mentre porten el braç cap a endavant. Es mesura la distància que el dit aconsegueix mentre el subjecte està el més inclinat cap a endavant. Quan és possible, es demana al pacient que usi els dos braços per evitar la rotació del tronc).

- 4 pot inclinar-se cap endavant de manera còmoda >25 cm (10 polzades)
- 3 pot inclinar-se cap endavant de manera segura >12 cm (5 polzades)
- 2 pot inclinar-se cap endavant de manera segura >5 cm (2 polzades)
- 1 s'inclina cap endavant, però requereix supervisió
- 0 perd l'equilibri mentre intenta inclinar-se cap endavant o requereix ajuda externa

9. EN BIPEDESTACIÓ, AGAFAR UN OBJECTE DEL TERRA

INSTRUCCIONS: agafar l'objecte (sabata/sabatilla) situat davant els peus

- 4 capaç d'agafar l'objecte de manera còmoda i segura
- 3 capaç d'agafar l'objecte, però requereix supervisió
- 2 incapaç d'agafar l'objecte però arriba de 2 a 5cm (1-2 polzades) de l'objecte i manté l'equilibri de manera independent
- 1 incapaç d'agafar l'objecte i necessita supervisió en intentar-lo
- 0 incapaç d'intentar-lo o necessita assistència per no perdre l'equilibri o caure

10. EN BIPEDESTACIÓ, GIRAR PER MIRAR ENDARRERE SOBRE LES ESPATLLES (DRETA I ESQUERRA)

INSTRUCCIONS: Giri per mirar endarrere a l'esquerra. Repeteixi el mateix a la dreta. L'examinador pot sostenir un objecte per darrere el pacient perquè pugui mirar per afavorir un millor gir.

- 4 mira cap endarrere des dels dos costats i desplaça bé el pes cos
- 3 mira cap endarrere des d'un sol costat, en l'altre costat presenta un menor desplaçament del pes del cos
- 2 gira cap a un sol costat però manté l'equilibri
- 1 necessita supervisió en girar
- 0 necessita assistència per no perdre l'equilibri o caure

11. GIRAR 360 GRAUS

INSTRUCCIONS: Donar una volta completa de 360 graus. Pausa. A continuació repetir el mateix cap a l'altre costat.

- 4 capaç de girar 360 graus d'una manera segura en 4 segons o menys
- 3 capaç de girar 360 graus d'una manera segura només cap a un costat en 4 segons o menys
- 2 capaç de girar 360 graus d'una manera segura, però lentament
- 1 necessita supervisió pròxima o indicacions verbals
- 0 necessita assistència en girar

12. COL-LOCAR ALTERNATIVAMENT ELS PEUS EN UN ESGLAÓ O TAMBORET ESTANT EN BIPEDESTACIÓ SENSE AGAFAR-SE

INSTRUCCIONS: Situï cada peu alternativament sobre un esglaó / tamboret. Repetir l'operació 4 vegades per a cada peu.

- 4 capaç d'estar de peu de manera segura i independent i completar 8 esglaons en 20 segons
- 3 capaç d'estar de peu de manera independent i completar 8 esglaons en >20 segons
- 2 capaç de completar 4 esglaons sense ajuda o amb supervisió
- 1 capaç de completar >2 esglaons necessitant una mínima assistència
- 0 necessita assistència per no caure o és incapaç d'intentar-lo

13. BIPEDESTACIÓ AMB ELS PEUS EN TÀNDEM

INSTRUCCIONS: (Demostrar al pacient) Situï un peu davant l'un altre. Si pensa que no podrà col·locar-lo just al davant, intenti donar una passa cap endavant de manera que el taló del peu es situï per davant de la sabata de l'altre peu. (Per puntuar 3 punts, la longitud del pas hauria de ser major que la longitud de l'altre peu i la base de sustentació hauria d'aproximar-se a l'amplària del pas normal del subjecte.

- 4 capaç de col·locar el peu en tàndem independentment i sostenir-lo durant 30 segons
- 3 capaç de col·locar el peu per davant de l'altre de manera independent i sostenir-lo durant 30 segons
- 2 capaç de donar un petit pas de manera independent i sostenir-lo durant 30 segons
- 1 necessita ajuda per donar el pas, però pot mantenir-lo durant 15 segons
- 0 perd l'equilibri en donar el pas o en estar dret.

14. MONOPEDESTACIÓ

INSTRUCCIONS: MONOPEDESTACIÓ sense agafar-se

- () 4 capaç d'aixecar la cama independentment i sostenir-la durant >10 segons
- () 3 capaç d'aixecar la cama independentment i sostenir-la entre 5-10 segons
- () 2 capaç d'aixecar la cama independentment i sostenir-la durant 3 o més segons
- () 1 intenta aixecar la cama, incapaç de sostenir-la 3 segons, però es queda de peu de manera independent
- () 0 incapaç d'intentar-lo o necessita ajuda per prevenir una caiguda

ANNEX IV: Escala modificada de Rankin

0	No símptomes.
1	No discapacitat significativa tot i els símptomes presents; capaç de fer totes les seves tasques i activitats habituals.
2	Discapacitat lleu; incapaç de fer totes les seves activitats prèvies però capaç de fer les seves activitats diàries sense assistència. Síntomes que interfereixen amb l'estil habitual de vida, però no limiten la capacitat de vida independent.
3	Discapacitat moderada; requereix alguna ajuda, però capaç de caminar sense assistència. Incompatible amb capacitat de vida independent.
4	Discapacitat moderada clarament incompatible amb una vida independent, però no requereix cures constants de dia i de nit. Incapaç de caminar sense ajuda i incapaç d'atendre les seves necessitats corporals sense ajuda.
5	Discapacitat severa, totalment invàlid, precisa ajuda constant de dia i de nit.
6	Mort.

ANNEX V: Categoria funcional de marxa MFWC

Categories	
1-Marxa fisiològica	<ul style="list-style-type: none"> - Camina durant l'exercici, a casa, en paral·leles durant la fisioteràpia. - Utilitza cadira de rodes per la mobilitat en el bany o en l'habitació
2-Marxa domiciliària limitada	<ul style="list-style-type: none"> - Dependent en part de les activitats domèstiques - Requereix assistència per algunes activitats de marxa, utilitza cadira de rodes o no pot realitzar alguna d'elles - Si necessita cadira de rodes pel bany i habitació, la resta d'activitats les pot realitzar només amb supervisió
3-Marxa domiciliària ilimitada	<ul style="list-style-type: none"> - Capaç de deambular en totes les activitats domèstiques, sense dependre de la cadira de rodes - Pot realitzar la mobilitat en el bany sense assistència (pot necessitar supervisió) - Si necessita supervisió per la mobilitat en el bany i habitació, pot entrar i sortir de casa sense cadira de rodes - Té dificultat amb les escales i en els terrenys irregulars - Necessita com a mínim supervisió per entrar i sortir de casa i voreres del carrer
4-Marxa comunitària limitada	<ul style="list-style-type: none"> - Independent (sense supervisió) per entrar i sortir de casa i voreres - Pot entrar i sortir de casa i voreres, sense ajuda - Requereix alguna ajuda en locals com tendes i centres comercials amb poca gent
5-Marxa comunitària poc limitada	<ul style="list-style-type: none"> - Pot realitzar totes les activitats comunitàries moderades amb cadira de rodes - Necessita com a mínim alguna assistència en els centres comercials amb molta gent - Pot moure's sense assistència (però pot necessitar supervisió) en botigues i centres comercials amb poca gent
6-Marxa comunitària	<ul style="list-style-type: none"> - Independent en totes les activitats a casa i les moderades en la comunitat - Pot deambular en terrenys irregulars - Pot moure's en centres comercials plens de gent només amb supervisió

ANNEX VI: Subescala de marxa *Scandinavian Stroke Scale (SSS)*

PACIENT AMBULANT	Camina 5 metres sense ajuda	12 punts
	Camina amb ajuda tècnica	9 punts
	Camina amb ajuda d'una persona	6 punts
PACIENT NO AMBULANT	Manté sedestació sense ajuda	3 punts
	Cadira de rodes o enllitat	0 punts

9. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

-
- ¹ WHO MONICA Project Principal Investigators. The World Health Organization MONICA Project (Monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): a major collaboration. *J Clin Epidemiol* 1988; 41:105-14.
- ² Martí-Vilalta JL, Matias Guiu J. Nomenclatura de las enfermedades vasculares cerebrales. *Neurología* 1987; 2: 166-75.
- ³ Martí-Vilalta JL (editor). Guia de diagnòstic i tractament de les malalties vasculars cerebrals. Societat Catalana de Neurologia. Disponible en: www.scn.es.
- ⁴ Coull A, Lovett J, Rothwell P. Oxford Vascular Study (2004) Population based study of early risk of stroke after transient ischaemic attack or minor stroke: implications for public education and organisation of services. *British Med J* 2004;328:326-8.
- ⁵ Adams HP Jr, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, Marsh EE 3rd. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke* 1993;24(1):35-41.
- ⁶ Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Burn J, Warlow C. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet* 1991;337:1521-1526.
- ⁷ Nedeltchev K, der Maur TA, Georgiadis D, Arnold M, Caso V, Mattle HP, Schroth G, Remonda L, Sturzenegger M, Fischer U, Baumgartner RW. Ischaemic stroke in young adults: predictors of outcome and recurrence. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76(2):191-5.
- ⁸ Wolfe C, Rudd A, Howard R, Coshall C. Incidence and case fatality rates of stroke subtypes in a multiethnic population: the South London stroke register. *Journal of Neurology, Neurosurgery and psychiatry* 2002;72:211-216.
- ⁹ Wolfe CDA. The impact of stroke. *Br Med Bull* 2000;56: 275-86.

¹⁰ Heart Disease and Stroke Statistics -- 2004 Update. American Heart Association. Disponible en:<http://www.americanheart.org/downloadable/heart/1079736729696HDSStats2004UpdateREV3-19-04.pdf>.

¹¹ Ingall T. Stroke: incidence, mortality and risk. *J Insur Med* 2004;36(2):143-52.

¹² Muntner P, Garrett E, Klag M J, Coresh J. Trends in Stroke Prevalence Between 1973 and 1991 in the US Population 25 to 74 Years of Age. *Stroke* 2002;33: 1209-1213.

¹³ Castillo Sánchez. En: *Ictus*. Ediciones Ergon S.A. Madrid. 2000.

¹⁴ Mant J, Wade D, Winner S. Health care needs assessment: stroke. In: Stevens A, Raftery J, Mant J, Simpson S (eds) 2004. *Health care needs assessment: the epidemiologically based needs assessment reviews*. Second edition. Oxford: Radcliffe Medical Press.

¹⁵ Rothwell PM, Coull AJ, Giles MF, Howard SC. Change in stroke incidence, mortality, case-fatality, severity, and risk factors in Oxfordshire, UK from 1981 to 2004 (Oxford Vascular Study). *The Lancet* 2004;363:1925-1933.

¹⁶ Castillo J, Alvarez Sabin. *Manual de enfermedades vasculares*. 2ª Edición. Ed Prous Science. Barcelona, 1999.

¹⁷ Departament de Sanitat i Seguretat Social. *Activitat assistencial de la xarxa sanitària de Catalunya 2002*. Informe del Registre del Conjunt Mínim Bàsic de Dades. Barcelona 2004.

¹⁸ Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. *Enquesta de Salut de Catalunya*. Barcelona: Departament de Sanitat i Seguretat Social, 2002.

¹⁹ Terent A. Survival after stroke and transient ischaemic attack during the 1970s and 1980s. *Stroke* 1989;20:1320-6.

²⁰ Woo D, Gebel J, Miller R, Kothari R, Brott T, Khoury J, Salisbury S, Shukla R, Pancioli A, Jauch E, Broderick J. Incidence Rates of First-Ever Ischemic Stroke Subtypes Among Blacks: A Population-Based Study. *Stroke* 1999;30:2517-2522.

²¹ Departament de Sanitat i Seguretat Social. *Anàlisi de la mortalitat a Catalunya, 2002*. Departament de Sanitat i Seguretat Social 2004.

-
- ²² Tresserras R, Castell C, Pardell H. Enfermedades Cardiovasculares. Evaluación de los objetivos del Plan de Salud de Cataluña para el año 2000. *Med Clin (Barc)* 2003;121(Supl 1):20-5.
- ²³ Gispert R, Puig X, Puigdefàbregas A, Tresserras R, Busquets E. Esperanza de vida libre de incapacidad y esperanza de vida en buena salud en Cataluña 1994-2000. *Med Clin (Barc)* 2003;121(Supl 1):20-5.
- ²⁴ Guia de Pràctica Clínica de l'Ictus. Pla Director de la Malaltia Vascular Cerebral, Departament de Salut i Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mediques. Barcelona 2005.
- ²⁵ Adams HP Jr, Adams RJ, Brott T, del Zoppo GJ, Furlan A, Goldstein LB, et al; Stroke Council of the American Stroke Association. Guidelines for the early management of patients with ischemic stroke: A scientific statement from the Stroke Council of the American Stroke Association (ASA). *Stroke*. 2003;34:1056-83.
- ²⁶ Recommendations for stroke management. European Stroke Initiative (EUSI). *Cerebrovasc Dis* 2000; 10 (suppl 3): 1-34.
- ²⁷ New Zealand Guidelines Group (NZGG). Life after stroke. New Zealand guideline for management of stroke. Wellington (New Zealand): New Zealand Guidelines Group (NZGG); 2003.
- ²⁸ Royal College of Physicians (RCP): The Intercollegiate Working Party. National Clinical Guidelines for Stroke. London (United Kingdom): RCP; June 2004.
- ²⁹ Kinkel WR, Jacobs L. Computerized axial transverse tomography in cerebrovascular disease. *Neurology*. 1976;26:924-30.
- ³⁰ Wardlaw JM, Seymour J, Cairns J, Keir S, Lewis S, Sandercock P. Immediate computed tomography scanning of acute stroke is cost-effective and improves quality of life. *Stroke*. 2004;35:2477-83.
- ³¹ Kastrau F, Wolter M, Huber W, Block F. Recovery from aphasia after hemicraniectomy for infarction of the speech-dominant hemisphere. *Stroke*. 2005;36:825-9.
- ³² Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2001, Issue 3.: CD000197. DOI:10.1002/14651858.

-
- ³³ Rudd A.G, Hoffman A, Irwin P, Lowe D, Pearson M.G. Stroke Unit Care and Outcome: Results from the 2001 National Sentinel Audit of Stroke (England, Wales, and Northern Ireland). *Stroke*. 2005;36:103-6.
- ³⁴ Drummond AE, Pearson B, Lincoln NB, Beman P. Ten year follow-up of a randomised controlled trial of care in a stroke rehabilitation unit. *BMJ* 2005;331:491-2.
- ³⁵ Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of patients with stroke: rehabilitation, prevention and management of complications, and discharge planning. Edinburgh (United Kingdom): SIGN; 2002.
- ³⁶ Best Practice Guidelines for Stroke Rehabilitation Management. Heart and Stroke Foundation of Ontario, 2003, <http://209.5.25.171/>).
- ³⁷ Musicco M, Emberti L, Nappi G, Caltagirone C; Italian Multicenter Study on Outcomes of Rehabilitation of Neurological Patients. Early and long-term outcome of rehabilitation in strokepatients: the role of patient characteristics, time of initiation, and duration of interventions. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:551-8.
- ³⁸ Kwakkel G, van Peppen R, Wagenaar RC, Wood Dauphine S, Richards C, Ashburn A, et al. Effects of augmented exercise therapy time after stroke: a meta-analysis. *Stroke*. 2004;35:2529-39.
- ³⁹ Green J, Young J, Forster A, Collen F, Wade D. Combined analysis of two randomized trials of community physiotherapy for patients more than one year post stroke. *Clin Rehabil*. 2004;18:249-52.
- ⁴⁰ Robey RR. A meta-analysis of clinical outcomes in the treatment of aphasia. *J Speech Lang Hear Res*. 1998;41:172-87.
- ⁴¹ Teasell RW, Kalra L. What's new in stroke rehabilitation. Back to basics. *Stroke* 2005;36:215-7.
- ⁴² Leung J, Moseley A. Impact of ankle foot orthoses on gait and leg muscle activity in adults with hemiplegia: systematic literature review. *Phys Ther* 2003;89:39-55.
- ⁴³ Steuljens EMJ, Dekker J, Bouter LM, van de Nes JCM, Cup EHC, van den Ende CHM. Occupational therapy for stroke patients. A systematic review. *Stroke* 2002;34:676-87.

-
- ⁴⁴ Logan PA, Gladman JRF, Avery A, Walker MF, Dyas J, Groom L. Randomised controlled trial of an occupational therapy intervention to increase outdoor mobility after stroke. *BMJ* 2004;329:1372-1374.
- ⁴⁵ Turner-Stokes L, Jackson D. Shoulder pain after stroke: a review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. *Clin Rehabil.* 2002;16:276-98.
- ⁴⁶ Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ, Mojica WA, Maglione M, Suttorp MJ, et al. Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *BMJ.* 2004;328:680-3.
- ⁴⁷ Kalra L, Evans A, Perez I, Melbourn A, Patel A, Knapp M, Donaldson N. Training care givers of stroke patients: randomised controlled trial. *BMJ* 2004;328:1099-1103.
- ⁴⁸ Adams HP, Brott TG, Crowell RM, Furlan AJ, Gomez CR, Grotta J, Helgason CM, Marler JR, Woolson RF, Zivin JA, Feinberg W, Mayberg M. Guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke: A statement for healthcare professionals from a special writing group of the stroke council. American Heart Association. *Stroke* 1994; 25(9):1901-14.
- ⁴⁹ Moskowitz E. PULSES profile in retrospect. *Arch Phys Med Rehabil* 1985;66:647-8.
- ⁵⁰ Kwon S, Hartzema AG, Duncan PW, Min-Lai S. Disability measures in stroke. Relationship among the Barthel index, the Functional Independence Measure and the Modified Rankin Scale. *Stroke* 2004;35:918-23.
- ⁵¹ Dromerick A, Edwards D, Diringler M. Sensivity to changes in disability after stroke: a comparison of four scales useful in clinical trials. *J Rehab Res & Dev* 2003;40:1-8.
- ⁵² Duncan PW, Jorgensen HS, Wade DT. Outcome measures in acute stroke trials: a systematic review and some recommendations to improve practice. *Stroke.* 2000;31:1429-38.
- ⁵³ Viosca E, Lafuente R, Martinez JL, Almagro PL, Gracia A, Gonzalez C. Walking recovery after an acute stroke: assessment with a new functional classification and the Barthel Index. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(6):1239-44.
- ⁵⁴ Suzuki K, Imada G, Iwaya T, Handa T, Kurogo H. Determinants and predictors of the maximum walking speed during computer-assisted gait training in hemiparetic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999;80(2):179-82.

-
- ⁵⁵ Roth EJ, Merbitz C, Mroczek K, Dugan SA, Suh WW. Hemiplegic gait. Relationships between walking speed and other temporal parameters. *Am J Phys Med Rehabil*. 1997;76(2):128-33.
- ⁵⁶ McGinley JL, Goldie PA, Greenwood KM, Olney SJ. Accuracy and reliability of observational gait analysis data: judgments of push-off in gait after stroke. *Phys Ther*. 2003;83(2):146-60.
- ⁵⁷ Perry J, Garrett M, Gronley JK, Mulroy S. Classification of Walking Handicap in the Stroke Population. *Stroke* 1995;26:982-9.
- ⁵⁸ Read HS, Hazlewood ME, Hillman SJ, Prescott RJ, Robb JE. Edinburgh visual gait score for use in cerebral palsy. *J Pediatr Orthop*. 2003;23(3):296-301.
- ⁵⁹ Nichols DS. Balance retraining after stroke using force platform biofeedback. *Phys Ther*. 1997;77:553-558.
- ⁶⁰ Feigin L, Sharon B, Czaczkes B, Rosin AJ. Sitting equilibrium 2 weeks after a stroke can predict the walking ability after 6 months. *Gerontology* 1996;42:348-353.
- ⁶¹ Hsieh Ching-Lin, Sheu Ching-Fan, Hsueh I-Ping, Wang Chun-Hou. Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients. *Stroke* 2002;33:2626-2630.
- ⁶² Liston RAL, Brouwer BJ. Reliability and validity of measures obtained from stroke patients using the Balance Master. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77:425-30.
- ⁶³ Sanchez Blanco I, Ochoa Sangrador C, Izquierdo Sánchez M. Pronóstico de recuperación funcional en personas supervivientes de un ictus. *Rehabilitación (Mad)* 2000 ;34(6):412-422.
- ⁶⁴ Jorgensen HS, Nakayama H et al. Outcome and time course of recovery in stroke. Part II. Time course of recovery. The copenhagen stroke study. *Arch Phys Med Rehabil* 1995,76.406-12.
- ⁶⁵ Jongbloed L. Prediction of function after stroke: a critical review. *Stroke* 1986;17:765-775.
- ⁶⁶ Kwakkel G, Wagenaar RC, Kollen BJ, Lankhorst GJ. Predicting disability in stroke – a critical review of the literature. *Age and Ageing* 1996;25:479-489.

-
- ⁶⁷ Weimar C, Ziegler A, König IR, Diener HC. Predicting functional outcome and survival after acute ischaemic stroke. *J Neurol* 2002; 249:888-895.
- ⁶⁸ Nakayama H, Jorgensen HS, Raaschou HO, Olsen TS. The influence of age on stroke outcome. The Copenhagen Stroke Study. *Stroke* 1994;25(4):808-13.
- ⁶⁹ Bagg S, Pombo AP, Hopman W. Effect of age on functional outcomes after stroke rehabilitation. *Stroke* 2002;33:179-85.
- ⁷⁰ Roquer J, Campello AR, Gomis M. Sex differences in first-ever acute stroke. *Stroke* 2003;34:1581-5.
- ⁷¹ Lai SM, Duncan PW, Dew P, Keighley J. Sex differences in stroke recovery. *Prev Chronic Dis* 2005;3:A13.
- ⁷² Colantonio A, Kasl SV, Ostfeld AM, Berkman LF. Prestroke physical function predicts stroke outcome in the elderly. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77:562-6.
- ⁷³ Kaarisalo MM, Raiha I, Sivenius J, Immonen-Raiha P, Lehtonen A, Sarti C, Mahonen M, Torppa J, Tuomilehto J, Salomaa V. Diabetes worsens the outcome of acute ischemic stroke. *Diabetes Res Clin Pract* 2005;69:293-8.
- ⁷⁴ Nedelchev K, der Maur TA, Georgiadis D, Arnold M, Caso V, Mattle HP et al. Ischaemic stroke in young adults: predictors of outcome and recurrence. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76:191-5.
- ⁷⁵ Paolucci S, Antonucci G, Grasso MG, Bragoni M, Coiro P, De Angelis D et al. Functional outcome of ischemic and hemorrhagic stroke patients after inpatient rehabilitation: a matched comparison. *Stroke* 2003;34:2861-5.
- ⁷⁶ Jorgensen HS, Nakayama H et al. Intracerebral Hemorrhage versus infarction: stroke severity, risk factors and prognosis. *Ann Neurol* 1995;38:45-50.
- ⁷⁷ Dewey HM, Sturm J, Donnan GA, Macdonell RA, McNeil JJ, Thrift AG; North East Melbourne Stroke Incidence Study. Incidence and outcome of subtypes of ischaemic stroke: initial results from the north East Melbourne stroke incidence study (NEMESIS). *Cerebrovasc Dis* 2003;15:133-9.

-
- ⁷⁸ Chen CL, Tang FT, Chen HC, Chung CY, Wong MK. Brain lesion size and location: effects on motor recovery and functional outcome in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:447-52.
- ⁷⁹ Hénon H, godefroy O et al. Early predictors of death and disability after acute cerebral ischemic event. *Stroke* 1995;26:392-8.
- ⁸⁰ Fakuda H, Kitani M, Takahashi K. Body temperature correlates with functional outcome and the lesion size of cerebral infarction. *Acta Neurol Scand* 1999;100:385-90.
- ⁸¹ Castillo J, Dávalos A, Marrugat J. Timing for fever related brain damage in acute ischemic stroke. *Stroke* 1998;29:2445-60.
- ⁸² Williams LS, Rotich J, Qi R, Fineberg N, Espay A, Bruno A, et al. Effects of admission hyperglycaemia on mortality and costs in acute ischaemic stroke. *Neurology*. 2002;59:67-71.
- ⁸³ Ween JE et al. Factors predictive of stroke outcome in a rehabilitation setting. *Neurology* 1996;47:388-92.
- ⁸⁴ Macciocchi SN, Diamond et al. Ischemic stroke. Relation of age, lesion location, and initial neurologic deficit to functional outcome. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:1255-7.
- ⁸⁵ Fink J et al. Is the association of national Institutes of Health Stroke Scale Scores and AMRI stroke volume equal for patients with right and left hemisphere ischemic stroke?. *Stroke*. 2002;33:954-958.
- ⁸⁶ Wade DT, Hewer RL. Motor loss and swallowing difficulty after stroke: frequency, recovery and prognosis. *Acta Neurol Scand* 1987;76:50-4.
- ⁸⁷ Katrak PH. Shoulder shrug - a prognostic sign for recovery of hand movement after stroke. *Med J Aust*. 1990;152(6):297-301.
- ⁸⁸ Katrak P, Bowring G, Conroy P, Chilvers M, Poulos R, Mc Neil D. Predicting upper limb recovery after stroke: the place of early shoulder and hand movement. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998;79(7):758-61.
- ⁸⁹ Thommessen B, Bautz-Holter E et al. Predictors of outcome rehabilitation of elderly patients in a geriatric ward. *Clin Rehabil* 1999;13:123-8.

-
- ⁹⁰ Gross J. Urinary incontinence and stroke outcomes. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:22-7.
- ⁹¹ Duarte E, Oller E et al. Incontinencia urinaria en el hemipléjico. *Rehabilitación (Madr)* 1996;30:266-71.
- ⁹² Thomas L, Barrett J, Cross S, French B, Leathley M, Sutton C, Watkins C. Prevention and treatment of urinary incontinence after stroke in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2005 Jul 20;(3):CD004462.
- ⁹³ Daviet JC, Borie MJ, Salle JY, Popielarz S, Verdie C, Munoz M, Rebeyrotte-Boulegue I, Dudognon P. Epidemiology and prognostic significance of bladder sphincter disorders after an initial cerebral hemisphere vascular accident. *Ann Readapt Med Phys* 2004;47:531-6.
- ⁹⁴ Samanci N, Dora B, Kizilay F, Balci N, Ozcqn E, Arman M. Factors affecting one year mortality and functional outcome after first ever ischemic stroke in the region of Antalya, Turkey (a hospital-based study). *Acta Neurol Belg* 2004;104:154-160.
- ⁹⁵ Censori B, Manara O, Agostinis C, Camerlingo M, Casto L, Galavotti B. Dementia after first stroke. *Stroke* 1996;27:1205-10.
- ⁹⁶ Sánchez-Blanco I, Ochoa-Sangrador C, Lopez Munain L, Izquierdo Sanchez M, Feroso Garcia J. Predictive model of functional independence in stroke patients admitted to a rehabilitation programme. *Clin Rehabil* 1999;13:464-75.
- ⁹⁷ Foucault P, Visentin C, Meklat H, Bergeal E, Benaim C, Kemoun G, Vial D. Factors predicting falls by patients with vascular hemiplegia at a physical medicine center. *Ann Readapt Med Phys* 2005;Jul 13; [Epub ahead of print].
- ⁹⁸ Eskes GA, Butler B, McDonald A, Harrison ER, Phillips SJ. Limb activation effects in hemispatial neglect. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:323-8.
- ⁹⁹ Brosseau L, Philippe P, Potvin L, Boulanger YL. Post-stroke inpatient rehabilitation. I. Predicting length of stay. *Am J Phys Med Rehabil* 1996;75:422-430.
- ¹⁰⁰ Nichols DS, Miller L, Colby LA, Pease WS. Sitting balance: its relation to function in individuals with hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77:865-86.

-
- ¹⁰¹ Loewen SC, Anderson BA. Predictors of stroke outcome using objective measurement scales. *Stroke* 1990;21:82-86.
- ¹⁰² Sandin KJ, Smith BS. The measure of balance in sitting in stroke rehabilitation prognosis. *Stroke* 1990;21:82-86.
- ¹⁰³ Stineman MG, Maislin G, Fiedler RC, Granger CV. A prediction model for functional recovery in stroke. *Stroke*. 1997;28:550-6.
- ¹⁰⁴ Granger CV, Hamilton BB, Gresham GE. The stroke rehabilitation outcome study--Part I: General description. *Arch Phys Med Rehabil*. 1988;69(7):506-9.
- ¹⁰⁵ Alexander MP. Stroke rehabilitation outcome: a potential use of predictive variables to establish levels of care. *Stroke* 1994;25:128-34.
- ¹⁰⁶ Hackett ML, Yapa C, Parag V, Anderson CS. Frequency of depression after stroke: a systematic review of observational studies. *Stroke*. 2005 Jun;36(6):1330-40.
- ¹⁰⁷ Robinson RG, Boldec PL, Price TR. Two-year longitudinal study of poststroke mood disorders: diagnosis and outcome at one and two years. *Stroke* 1987;18(5):837-43.
- ¹⁰⁸ Morris P, Beverley R et al. Clinical depression is associated with impaired recovery from stroke. *Med J Aust* 1992;157:239-242.
- ¹⁰⁹ Nannetti L, Paci M, Pasquini J, Lombardi B, Taiti PG. Motor and functional recovery in patients with post-stroke depression. *Disabil Rehabil*. 2005;27(4):170-5.
- ¹¹⁰ Labi ML, Phillips TF, Greshman GE. Psychosocial disability in physically restored long-term stroke survivors. *Arch Phys Med Rehabil*. 1980;61(12):561-5.
- ¹¹¹ Ween JE, Alexander MP, D' Exposito M, Roberts M. Factors predictive of stroke outcome in a rehabilitation setting. *Neurology* 1996;47:388-92.
- ¹¹² MacKenzie AE, Chang AM. Predictors of quality of life following stroke. *Disability & Rehabilitation* 2002;24:259-265.
- ¹¹³ Clarke P, Marshall V, Black S, Colantonio A. Well-being after stroke in Canadian seniors. *Stroke* 2002;33:1016-1021.

-
- ¹¹⁴ Glass TA, Matchar DB, Belyea M, Feussner JR. Impact of social support on outcome in first stroke. *Stroke* 1993;24:64-70.
- ¹¹⁵ Tsouna-Hadjis E, Vemmos KN, Zakopoulos N, Stamatelopoulos S. First-stroke recovery process: the role of family social support. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81(7):881-7.
- ¹¹⁶ Ottenbacher KJ, Jannell S. The results of clinical trials in stroke rehabilitation research. *Arch Neurol*. 1993;50(1):37-44.
- ¹¹⁷ Evans RL, Connis RT, Hendricks RD, Haselkorn KJ. Multidisciplinary rehabilitation versus medical care: a meta-analysis. *Soc Sci Med*. 1995;40(12):1699-706.
- ¹¹⁸ Duncan PW, Horner RD, Reker DM, Samsa GP, Hoening H, Hamilton B, LaClair BJ, Dudley TK. Adherence to postacute rehabilitation guidelines is associated with functional recovery in stroke. *Stroke*. 2002;33(1):167-77.
- ¹¹⁹ Sonoda S, Saitoh E, Nagai S, Kawakita M, Kanada Y. Full-time integrated treatment program, a new system for stroke rehabilitation in Japan: comparison with conventional rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004;83:88-93.
- ¹²⁰ Feys H, De Weerd W, Verbeke G, Steck GC, Capiou C, Kiekens C, et al. Early and repetitive stimulation of the arm can substantially improve the long term outcome after stroke: a 5-year follow-up study of a randomized trial. *Stroke* 2004;35:924-9.
- ¹²¹ Wyatt JC, Altman DG. Commentary: prognostic models: clinically useful or quickly forgotten? *BMJ* 1995;311:1539-41.
- ¹²² Katz MH. Multivariable analysis: a primer for readers of medical research. *Ann Intern Med* 2003;138:644-50.
- ¹²³ Counsell C, nis M. Systematic review of prognostic models in patients with acute stroke. *Cerebrovasc Dis* 2001;12:159-70.
- ¹²⁴ German Stroke Study Collaboration. Predicting outcome after acute ischemic stroke. A external validation of prognostic models. *Neurology* 2004;62:581-5.
- ¹²⁵ Young F, Lees K, Weir C. Improving trial power through use of prognosis-adjusted end points. *Stroke* 2005;36:597-601.

-
- ¹²⁶ Colin C, Wade D. Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1990;53:576-579.
- ¹²⁷ Franchignoni FP, Tesio L, Ricupero C, Martino MT. Trunk Control Test as an early predictor of stroke rehabilitation outcome. *Stroke* 1997;28:1382-1385.
- ¹²⁸ Duarte E, Marco E, Muniesa JM, Belmonte R, Diaz P, Tejero M, Escalada F. Trunk Control Test as a functional predictor in stroke patients. *J Rehabil Med* 2002;34:273-7.
- ¹²⁹ Sebastiá E, Duarte E, Boza R, Samitier CB, Tejero M, Marco E, Muniesa JM, Belmonte R, Escalada F. Cross-Validation of a model for predicting functional status and length of stay in patients with stroke. *J Rehabil Med* (en premsa, acceptat desembre 2005).
- ¹³⁰ Brott TG, Adams HP, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, Spilker J, Holleran R, Eberle R, Hertzberg V, y cols. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke* 1989;20:864-70.
- ¹³¹ Adams HP Jr, Davis PH, Leira EC, Chang KC, Bendixen BH, Clarke WR, Woolson RF, Hansen MD. Baseline NIH stroke scale score strongly predicts outcome after stroke: a report of the Trial of Org 10172 in acute stroke treatment (TOAST). *Neurology* 1999;53:126-31.
- ¹³² Schlegel D, Kolb SJ, Luciano JM, Tovar JM, Cucchiara BL, Liebeskind DS, Kasner SE. Utility of the NIH stroke scale as a predictor of hospital disposition. *Stroke* 2003;34:134-7.
- ¹³³ Granger CV, Hamilton BB, Keith RA, Zielezny M, Sherwin FS. Advances in functional assessment for medical rehabilitation. *Top Geriatr Rehabil* 1986;1:9-11.
- ¹³⁴ Linacre JM, Heinemann AW, Wright BC, Granger CV, Hamilton BB. The structure and stability of the Functional Independence Measure. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:127-132.
- ¹³⁵ Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health* 1992;83(Suppl 2):S7-11.
- ¹³⁶ Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI. The Balance Scale: reliability assessment for elderly residents and patients with acute stroke. *Scand J Rehabil Med* 1995;27:27-36.

-
- ¹³⁷ Juneja G, Czyrny JJ, Linn RT. Admission balance and outcomes of patients admitted for acute inpatient rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil* 1998;77:388-393.
- ¹³⁸ Agarwal V, McRae MP, Bhardwaj A, Teasell RW. A model to aid in the prediction of discharge location for stroke rehabilitation patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:1703-9.
- ¹³⁹ Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60: II. Prognosis. *Scott Med J* 1957;2:200-15.
- ¹⁴⁰ Goldie PA, Matyas TA, Evans OM. Deficit and change in gait velocity during rehabilitation after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77:1074-82.
- ¹⁴¹ Wandel A, Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Predictions of Walking Function in Stroke Patients with Initial Lower Extremity Paralysis: The Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81:736-8.
- ¹⁴² Woodle AS. The PEL-38 Electronic podometer for static and dynamic analysis of foot biomechanics. *Clin Podiatr Med Surg* 1993;10(3):417-29.
- ¹⁴³ Ahmed R, Zuberi BF, Afsar S. Stroke scale score and early prediction of outcome after stroke. *J Coll Physicians Surg Pak* 2004;14(5):267-269.
- ¹⁴⁴ Weimar C, Konig IR, Kraywinkel K, Ziegler A, Diener HC; German Study Collaboration. Age and National Institutes of Health Stroke Scale Score within 6 hours after onset are accurate predictors of outcome after cerebral ischemia: development and external validation of prognostic models. *Stroke* 2004;35(1):158-62.

10. BASE DE DATOS