

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. J. Castillo, Alvarez Sabin. Manual de enfermedades vasculares. 2ª Edición. Ed Prous Science. Barcelona, 1999.
2. Castillo Sánchez. En: Ictus. Ediciones Ergon S.A. Madrid. 2000.
3. Di Carlo A, Launer LJ, Breteler MMB, Fratiglioni L, Lobo A, Martínez-Large J, et al. Frequency of stroke in Europe. A collaborative study of population-based cohorts. *Neurology* 2000;54 (Suple 5):28-33.
4. Clasificación Internacional de Funcionamiento, discapacidad y Salud. CIF. OMS 2001.
5. Mayo NE. Epidemiology and recovery. *Phys Med Rehabil: State Art Rev* 1993;7:1-25.
6. Gresham GE, Duncan PW, Stason WB, et al. Post-stroke rehabilitation. Clinical Practice Guideline, No. 16. Rockville, MD:US. Department of Health and Human Services. Public Health Service. AHCPR Publication No. 95-0662;1995.
7. Roth EJ. Stroke. En O'Young MA, Stients SA. *Physical Medicine and Rehabilitation Secrets*. Philadelphia: Hanley& Belbus;1997.253-62.
8. Castillo J, Chamorro A, Dávalos, Díez Tejedor E et al. Atención multidisciplinaria del ictus cerebral agudo. *Med Clin (Barc)*2000;114:101-6.
9. Kelly-Hayes M et al. Time course of functional recovery after stroke: The Framingham Study. *J. Neurol Rehabil* 1994;42:39-44.
10. International Stroke Trial Collaborative Group. The International Stroke Trial (IST), a randomised trial of aspirin, subcutaneous heparin, both or neither among 19435 patients with acute ischaemic stroke. *Lancet*. 1997 May 31;349:1569-81.
11. Hacke et al. Rt-PA thrombolysis for stroke. *JAMA*, 1995;274:1017-1025.
12. Multicentre Acute Stroke Trial-Italy (MAST) group. Randomised controlled trial of streptokinase, aspirin, and combination of both in treatment of acute ischaemic stroke. *Lancet* 1995;346:1509-14.

13. Intra-arterial prourokinase for acute ischemic stroke (PROACT II). JAMA 1999;228:2003-2011.
14. Dyker AG et al. Duration of neuroprotective treatment for ischemic stroke. Stroke 1998;29:535-542.
15. Rockwood K. et al. Factors associated with institutionalization of older people in Canada: Testing a multifactorial definition of frailty. J Am Geriatr Soc 1996;44:578-582.
16. Rood MS. Neurophysiological reactions as a basis for physical therapy. Phys Ther Rev 1954;34:444-9.
17. Bobath B. Adult Hemiplegia: evaluation and treatment. Oxford: Butterworth-Heinemann;1990.
18. Brunnstrom S. Movement Therapy in Hemiplegia. Londres: Harper&Row;1970.
19. Knott M, Voss D. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation. Londres: Harper & Row;1998.
20. Flórez García. Intervenciones para mejorar la función motora en el paciente con ictus. Rehabilitación (Madr) 2000;34(6);423-436.
21. Davis PM. Steps to follow. Berlin: Springer-Verlag;1985.
22. Witte OW. Lesion-induced plasticity as a potential mechanism for recovery and rehabilitative training. Curr Opin Neurol 1998;II:655-62.
23. Chollet, Loubineaux I, Carel C, Marque P, Albucher JF, Guiraud-Chaumeil B. Mécanisme de la récupération motrice après accident vasculaire cérébral. Rev Neurol (Paris) 1999;155:718-24.
24. Johansson BB. Brain plasticity and stroke rehabilitation. The Willis Lecture. Stroke 2000;31:223-30.
25. Pascual-Leone A, Cammarota A, Wassermann EM, Brasil-Neto JP et al. Modulation of motor cortical outputs to the reading hand in Braille readers. Ann Neurol 1995;38:910-15.
26. Carr JH, Shepherd RB. A motor relearning programme for stroke Rockville: Aspen System;1987.

27. Dean CM, Richards CI. Task-related circuit training improve performance of locomotor task in chronic stroke a randomized, controlled pilot trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:409-17.
28. Trombly CA, Wu CY. Effect of rehabilitation task on organization of movement after stroke. *Am J Occup Ther* 1999;53:333-44.
29. Smith JL, Smith LA, Zernicke RF, Hay M. Locomotion in exercised and nonexercised cats cordotomized at two and twelve weeks of age. *Exp Neurol* 1982;16:394-413.
30. Hesse S, Bertelt C, Shaffrin A, Malezic M, Mauritz Kh. Restoration of gait in nonambulatory hemiparetic patients by treadmill training with partial body-weight support. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:1087-93.
31. Wade DT, De Jong BA. Recent advances in rehabilitation. *BMJ* 2000;320:1385-8.
32. Taub G. Movement in nonhumans primates deprived of somatosensory feedback. *Exer Sport Sci Rev* 1977;4:335-74.
33. Taub E, Miller NE, Novack TA, Cook EW, Fleming WC, Nepomuceno CS, et al. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1993;74:347-54.
34. Liepert J, Bauder H, Miltner WHR, Taub E. Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans. *Stroke* 2000;31:1210-6.
35. Wiss A, Suzuki T, Bean J. High intensity strength training improve strength and functional performance after stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2000;79:369-76.
36. Sharp SA, Brower BJ. Isokinetic strength training of the hemiparetic knee: effects on function and spasticity. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78:1231-6.
37. Texeira-Salmela LF, Olney SJ. Muscle strengthening and physical conditioning to reduce impairment and disability in chronic stroke survivors. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 30:1211-8.
38. Volpe BT, Krebs HI, Hogan N, Edelstein. A novel approach to stroke rehabilitation robot-aided sensorimotor stimulation. *Neurology* 2000;54:1938-44.
39. Guía práctica para hemiplejía. National Clinical Guideline for stroke del Royal Colege of Physicians of London. Hipervínculo [Http://www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk)

- 
40. Gresham GE, Duncan PW et al. Post-stroke rehabilitation. Clinical practice guideline. No.16. Rockville, MD: US. Department of hHealth and Human Services. Public Health Sevice, Agency for Health Care Policy and Research. AHCPR Publication No.95-0662.1995.
  41. Conejero Casares. Prescripción de ortesis en pacientes con hemiparesia. *Rehabilitación (Madr)* 2000;34 (6) 348-446.
  42. Keith RA et al. Acute and subacute rehabilitation for stroke: a comparison. *Arh Phys Med Rehabil* 1995;76:495-500.
  43. Morten Ronning et al. Outcome of subacute stroke rehabilitation. *Stroke*.1998;29:779-784.
  44. Rudd AG et al. Randomised controlled trial to evaluate early discharge scheme for patients with stroke. *BMJ*. 1997 Oct 25;315:1039-44.
  45. Rodgers-H et al. Early supported hospital discharge following acute stroke. *Clin-Rehabil*. 1997 Nov;11(4):280-7.
  46. Widen-Holmqvist-L et al. A randomized controlled trial of rehabilitation at home after stroke in southwest Stockholm. *Stroke*.1998 Mar,29(3):591-7.
  47. Briton M. Home rehabilitation after stroke. Review of the literature. *Nordisk Medicin*. 112 (9):323-6,1997.
  48. Logan-PA, Ahern J, Gladman JR. A randomized controlled trial of enhanced Social Service occupational therapy for stroke patients. *Clin-Rehabil*. 1997 May;11(2):107-13.
  49. De Kket et al. Effects of day-Hospital RHB in stroke: a review of randomized clinical trials. *Scand-J-Rehabil-Med*. 1998 Jun;30(2):87-94.
  50. Cifu D, Stewart D. Factors affecting functional outcome after stroke: a critical review of rehabilitation interventions. *Arh Phys Med Rehabil* 1999;80:S-35-S-39.
  51. Schleenbaker RE, Mainous AG. Electromyographic biofeedback for neuromuscular reeducation in the hemiplegic stroke patient: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 1993;74:1301-4.

- 
52. Moreland J, Thomsom MA. Efficacy of electromyographic biofeedback compared with conventional physical therapy for upper extremity function in patients following stroke: a resarch review and meta-analysis. *Phys Ther* 1994;74:534-43.
  53. Glanz M, Klawansky S et al. Biofeedback therapy in poststroke rehabilitation: a meta-analysis of the randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:508-15.
  54. Moreland JD, Thomsom MA. Electromyographic biofeedback to improve lower extremity function after stroke: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:134-40.
  55. Sackley CM, Lincoln NB. Single blinde randomized controlled trial of visual feedback after stroke: effects on stance symmetry and function. *Disabil Rehabil* 1997;19:536-46.
  56. Greenberg S, fowler RS. Kinesthetic biofeedback a treatment modality for elbow range of motion in hemiplegia. *Am J Occup Ther* 1980;34:322-7.
  57. Moreland JD et al. Electromyographic biofeedback to improve low extremity function after stroke: a meta-analysis. *Arch-Phys-Med Rehabil*. 1998 Feb; 79(2):134-140.
  58. Kralj A, Acimovic et al. Enhancement of hemiplegic patient rehabilitation by means of functional electrical stimulation. *Prosthet Orthot Int* 1993;17:107-14.
  59. Linn SL, Granat M, Lees KR. Prevention of shoulder subluxation after stroke with electrical stimulation. *Stroke* 1999,30:963-8.
  60. Powell J, Pandyan DA, Granat M. Electrical stimulation of extensor in poststroke hemiplejic. *Stroke* 1999;30:1348-89.
  61. Granat MH, Maxwell DJ. Peroneal stimulator: evaluation for the correction of spastic drop foot in hemiplejia. *Arch Phys-Med Rehabil* 1996;77:19-24.
  62. Francisco G, Chae J, Hanla H et al. Electromyogram-triggered neuromuscular stimulation for improving the arm function of acute stroke survivors. A randomized pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:570-5.
  63. Feeney DM, González A. Amphetamine, haloperidol and experience interact to affect rate of recovery after motor cortex injury. *Science* 1982;217:855-7.

64. Horda DA, Feeney DM. Amphetamine and experience promote recovery of locomotor function after unilateral frontal cortex injury in the rat. *Brian Res* 1984;298:358-61.
65. Stroemer RP, Kent TA, Hulsebosch. Enhance neocortical neural sprouting, synaptogenesis and behavioral recovery with D-amphetamine therapy after neocortical infarction in rats. *Stroke* 1998;29:2381-95.
66. Crisostomo EA, Duncan PW et al. Evidence that amphetamine with physical therapy promotes recovery of motor function in stroke patients. *Ann Neurol* 1988;23:94-7.
67. Reding MJ, Solomen B, Borucki S. Effect of dextroamphetamine on motor recovery after . *Stroke. Neurology* 1995;45:222s.
68. Walker-Batson D, Smith P et al. Amphetamine paired with physical therapy accelerates motor recovery after stroke. Further evidence. *Stroke* 1995;26:2254-9.
69. Grades CH, Redford B. Methylphenidate in early poststroke recovery: a double-blind, placebo controlled stud. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:1047-50.
70. Dam M, Jonin P, De Boni. Effects of fluoxetine and maprotiline on functional recovery in poststroke hemiplegic patients undergoing rehabilitation therapy. *Stroke* 1996;27:2145-6.
71. Miyai I, Reding MJ. Effects on antidepressant on functional recovery following stroke. A double-blind study: *Neurol Rehabil* 1998;12:5-13.
72. Loubinoux I, Boulanovar K et al. Cerebral functional magnetic resonance imagin activation modulated by a single dose of the monoamine neurotransmission enhancers fluoxetine and fenazolone during hand sensoriomotor task. *J Cereb Blood Flow Metab* 1999;19:1365-75.
73. Kjendahl-a et al. A one year follow-up study on the effects of acupunture in the treatment of stroke patitnts in the subacute stage. *Clin-Rehabil* 1997; 11(3):192-200.
74. Bergman L et al. Costs of medical after first-ever stroke in the Netherlands. *Stroke* 1995;26:1830-1836.
75. American Heart Association. 2001. Heart and stroke Statistical Update. Dallas, Texas.

76. National Stroke Association. The cost of stroke to all Americans. 2000.
77. Carod-Artal FJ et al. Coste directo de la enfermedad cerebrovascular en el primer año de seguimiento. *Rev Neurol (Barc)*1999;28:1123-30.
78. Dobkin B. The economic impact of stroke. *Neurology* 1995; (supl I):6S-9.
79. Térent A. Medio social consequences and direct cost of stroke in a Swedish community. *Scand J Rehab med* 1983;15:165-71.
80. Beech R et al. Hospital services por stroke care. An European perspective. *Stroke* 1996;27:1958-64.
81. Matías-Guiu et al. Unidades de ictus: hacia una actualización sistematizada en la hospitalización de la enfermedad cerebrovascular aguda. En Castillo J. *Patología cerebrovascular isquémica*. Barcelona; 1993.P.347-53.
82. Webb DJ et al. Effects of a specialized team on stroke care. The first two years of the Yale Stroke Program. *Stroke* 1995;26:1353-7.
83. Jorgensen HS, Nakayama H, et al. The effect of a stroke unit: reductions in mortality, discharge rate to nursing home, length of hospital stay, and cost. A community-based study. *Stroke* 1995;26:1178-82.
84. Indredavik B, Slordahl SA et al. Stroke unit treatment. Long-term effects. *Stroke*. 1997 Oct;28:1861-63.
85. Ronning OM, Guldvog B. Outcome of subacute stroke rehabilitation. A randomized controlled trial. *Stroke*. 1998 Apr;29:779-84.
86. Langhorne P, Williams BO, Howie K. Do stroke units save lives? *Lancet*. 1993 Aug 14;342:395-8.
87. Jorgensen HS, Nakayama H et al. Outcome and time course of recovery in stroke. Part I: outcome. The copenhagen stroke study. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:399-405.
88. 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.
89. Jorgensen HS, Nakayama H et al. Recovery of walking function in stroke patients: the copenhagen stroke study. *Arch Phys Med Rehabil* 1995;76:27-32.

90. 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.
91. Di Carlo A, Lamassa M et al. Stroke in very old: clinical presentation and determinants of 3-month functional outcome. A European perspective. European BIOMED Study of Stroke Care Group. *Stroke* 1999;30:2313-9.
92. Pohjasvaara T et al. Comparison of stroke features and disability in daily life in patients with ischemic stroke aged 55 to 70 and 71 to 85 years. *Stroke* 1997;28:729-35.
93. Bagg S, Pombo A. Effect of age on functional outcomes after stroke rehabilitation. *Stroke*. 2002;33:179-185.
94. Wyller TB. Stroke and gender. *J Gend Specif Med* 1999 May-Jun;2(3):41-5.
95. Lin HJ, Wolf PA et al. Stroke severity in atrial fibrillation. The Framingham study. *Stroke* 1996;27:1760-4.
96. Demchuk A, Buchan A. Predictors of stroke outcome. *Neurologic clinics*. 2000;18:1-19.
97. Flick CL. Stroke outcome and Psychosocial. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:S-21-S-26.
98. Desmond DW et al. Recovery of cognitive function after stroke. *Stroke* 1996;27:1798-03.
99. Jorgensen HS, Nakayama H et al. Stroke in patients with diabetes. The Copenhagen stroke study. *Stroke* 1994;24:1977-84.
100. Ween JE et al. Factors predictive of stroke outcome in a rehabilitation setting. *Neurology* 1996;47:388-92.
101. Jorgensen HS, Nakayama H et al. Intracerebral Hemorrhage versus infarction: stroke severity, risk factors and prognosis. *Ann Neurol* 1995;38:45-50.
102. Santos-Lasaosa S et al. Pronóstico funcional a los tres meses en el paciente con ictus: factores determinantes. *Rev Neurol (Barc)* 1999;29:697-700.
103. Haan RJ et al. Impact of stroke type and lesion location. *Stroke* 1994;26(3):402.



104. Frankel MR, Morgestern B et al. Predicting prognosis after stroke. *Neurology* 2000; 55(7).
105. 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.
106. Chae J, Zorowitz R. Functional status of cortical and subcortical nonhemorrhagic stroke survivors and the effect of lesion laterality. *Am J Phys Med Rehabil* 1998;77:415-420.
107. Ring H, Feder M. Functional measures of first-stroke rehabilitation inpatients: usefulness of the Functional Independence Measure total score with a clinical rationale. *Phys Med Rehabil* 1997 Jun, 78(6):630-635.
108. Gompert P, Pound P. Predicting stroke outcome: Guy's prognostic score in practice. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994;57:932-5.
109. Hénon H, godefroy O et al. Early predictors of death and disability after acute cerebral ischemic event. *Stroke* 1995;26:392-8.
110. Naveiro J, Castillo J et al . tiempo para el daño cerebral por hiperglucemia en la isquemia aguda. *Rev Neurol (Barc)* 1998;26:790-3.
111. Castillo J, Dávalos A, Marrugat J. Timing for fever related brain damage in acute ischemic stroke. *Stroke* 1998;29:2445-60.
112. Gelber DA, Good DC, Laven LJ. Causes of urinary incontinence after hemispheric stroke. *Stroke* 1993;24:378-82.
113. Thommessen B, Bautz-Holter E et al. Predictors of outcome rehabilitation of elderly patients in a geriatric ward. *Clin Rehabil* 1999;13:123-8.
114. Gross J. Urinary incontinence and stroke outcomes. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:22-7.
115. Duarte E, Oller E et al. Incontinencia urinaria en el hemipléjico. *Rehabilitación (Madr)* 1996;30:266-71.
116. Diamond P et al. Effect of cognitive impairment on rehabilitation outcome. *Am J Phys Med Rehabil* 1996;75:40-43.
117. Censori B, Manara O et al. Dementia after first stroke. *Stroke* 1996;27:1205-10.

118. Morris P, Beverley R et al. Clinical depression is associated with impaired recovery from stroke. *Med J Aust* 1992;157:239-242.
119. Bendsen B et al. Post-stroke patients in rehabilitation. *Eur Psychiatry* 1997;12:399-404.
120. Everson SA et al. Depressive symptoms and increased risk of stroke mortality over a 29-year period. *Arch Intern Med.* 1998 May 25;158:1133-8.
121. Sandim KJ, Smith BS. The measure of balance in sitting in stroke rehabilitation prognos.. *Stroke* 1990;21:82-6.
122. Ching-Lin Hsiesh, Ching-Fan Sheu et al. Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients. *Stroke.* 2002;33:2626-2630.
123. Paolucci S, Antonucci G et al. Functional outcome in stroke inpatient rehabilitation: predicting no, low and high response patients. *Cerebrovasc Dis* 1998 Jul-Aug;8(4):228-34.
124. Milner WH, Bauder H et al. Effects of constrain-induced movement therapy on patients with chronic motor deficits after stroke. A replication. *Stroke* 1999;30:586-92.
125. Barer DH. The influence of visual and tactile inattention on predictions for recovery from acute stroke. *QJ Med* 1990;273:21-32.
126. Kalra L, Pérez I et al. The influence of visual neglect on stroke rehabilitation. *Stroke* 1997;28:1386-91.
127. Sánchez-Blanco I, Ochoa-Sangrador C et al. Predictive model of functional independence in stroke patients admitted to a rehabilitation programme. *Clin Rehabil* 1999;13:464-75.
128. Kwakkel G, Wagenaar RC. Predicting disability in stroke. A critical review of the literature. *Age Ageing* 1996;25:479-89.
129. McKenna et al. Predicting discharge outcomes for stroke patients in Australia. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81:47-56.
130. Colontario A et al. Prestroke physical function predicts stroke outcomes in the elderly. *Arch Phys Med Rehabil* 1996 Jun;77(6):562-6.

131. Wade DT, Hewer RL. Motor loss and swallowing difficulty after stroke: frequency, recovery and prognosis. *Acta Neurol Scand* 1987;76:50-4.
132. Candau-Pérez E, Pozo-Román et al. Valor pronóstico del índice motor de miembro inferior en la capacidad de deambulación en el paciente hemipléjico. *Rehabilitación* 1999;33:161-7.
133. Heinemann AW, Linacre JM et al. Prediction of rehabilitation outcomes with disability measure. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:133-43.
134. Yavuzer G, Küçükdeveci et al. Rehabilitation of stroke patients: clinical profile and functional outcome. *Am J Phys Med Rehabil* 2001;80:250-255.
135. Granger CV, Hamilton BB et al. Stroke rehabilitation outcome study-part I: general description. *Arch Phys Rehabil* 1988;69:506-509.
136. Alexander MP. Stroke rehabilitation outcome: a potential use of predictive variables to establish levels of care. *Stroke* 1994;25:128-34.
137. Sánchez Blanco I et al. Pronóstico de recuperación funcional en personas supervivientes de un ictus. *Rehabilitación (Madr)* 2000;34(6):412-422.
138. Gladman JRF, Harwood DM et al. Predicting the outcome of acute stroke. Prospective evaluation of five multivariate models and comparison with simple methods. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992;55:347-51.
139. Mc Allen. Predicting the outcome of acute stroke: a prognostic score. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 1984;47:475-480.
140. Wade D, Skilbeck C et al. Predicting Barthel ADL score at six months after an acute stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1983; 64: 24-28.
141. Frithz and Werner. Studies on cerebrovascular strokes. *Acta Med. Scand.* 1976;199:133-140.
142. Giaquinto S, Buzzelli S et al. On the prognosis of outcome after stroke. *Acta neurol Scand* 1999;100:202-208.
143. Johnston K, Connors A.F, Wagner DP. A predictive risk model for outcomes of ischemic stroke. *Stroke*.2000;31:448.
144. Inouye M, Kishi K et al. Prediction of functional outcome after stroke rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil* 2000;79:513-518.

145. Duarte E., Marco E. et al. Trunk control test as a functional predictor in stroke patients. *J Rehabil Med* 2002;34:267-272.
146. Stineman MG, Maislin G et al. A prediction model for functional recovery in stroke. *Stroke*. 1997;28:550-556.
147. Fullerton KJ, Mackenzie G et al. Prognostic indices in stroke. *Quarterly Journal of Medicine* 1988;250:147-162.
148. Sanchez-Blanco et al. Predictive model of functional independence in stroke patients admitted to a rehabilitation programme. *Clinical Rehabilitation* 1999;13:464-475.
149. Baird AE, Dambrosia J et al. A three-item scale for the early prediction of stroke recovery. *Lancet* 2001;357(9274):2095-2099.
150. Counsell C; Dennis M et al. Predicting outcome after acute and subacute stroke. *Stroke*. 2002;33:1041-1047.
151. Tilling K.; Sterne J et al. A new method for predicting recovery after stroke. *Stroke*. 2001;32:2867-2873.
152. Plà integral de la gent gran. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Benestar Social. 1993.
153. Bohannon RW, Lee N, Maljanian R. Postadmission function best predicts acute hospital outcomes after stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81:726-730.
154. Oczkowski WJ, Barreca S: The functional Independence Measure: its use to identify rehabilitation needs in stroke survivors. *Arch Phys Med Rehab*. 1993;74:1291-4.
155. Brittain KR et al. Stroke and incontinence. *Stroke* 1998. Vol 29(2) (pp 524-528).
156. Mehoor Patel, MRCP et al. Natural history and effects on 2-year outcomes of urinary incontinence after stroke. *Stroke*. 2001;32:122.
157. *Rehabilitation Medicine. Principles and Practices*. Joel A. DeLisa.
158. Enderby P, Wood V. *Frenchay Aphasia Screening Test*. Windsor. NFER Nelson. 1987.
159. Jennett B, Teasdale G. *Management of head injuries*. Philadelphia: FA Davis, 1981.

160. Granger CV, Hamilton BB et al. Discharge outcome after stroke rehabilitation. *Stroke* 1992;23:978-82.
161. Norusis MJ. SPSSS Advances statistics. 6.1. Chicago, 1994.
162. Dixon WJ, Brown MG, Eugelman L, Hill ma, Jennrich RI. BMDP Statistical Software. University of California, 1988.
163. Ergeletzis D, Kevorkian CG, Rintala D: Rehabilitation of the older stroke patient: Functional outcome and comparison with younger patients. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81:881-889.
164. Wee JY, Wong H, Palepu A. Validation of the Berg Balance Scale as a predictor of length of stay and discharge destination in stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84:731-5.
165. Agarwall V et al. A model to aid in the prediction of discharge location for stroke rehabilitation patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:1703-9.
166. Paolucci S, Antonucci G et al. Functional outcome of ischemic and hemorrhagic stroke patients after inpatient Rehabilitation. *Stroke*. 2003;34:2861-2865.
167. Roth EJ and Harvey RL. Rehabilitation of stroke syndromes. En Randal and Braddom: Physical Medicine and Rehabilitation. Saunder Company 1996. Philadelphia. 1053-85.
168. Paolucci S, Antonucci G et al. Functional outcome in stroke inpatient rehabilitation: predicting no, low and high response patients. *Cerebrovasc Dis* 1998 Jul-Aug; 8(4):228-34.
169. Orient F, Duarte E et al. Tiempo de evolución post-accidente vascular cerebral al ingreso en rehabilitación: influencia en el resultado funcional del paciente. *Rehabilitación (Madr)* 2001;35 (3):135-139.
170. Kapral M, Wang H et al. Effect of socioeconomic status on treatment and mortality after stroke. *Stroke*.2002;33:268-275.
171. Tsouna-hakjis E, Vemmos KN et al. First-stroke recovery process: the role of family social support. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:1-7.
172. Glass TA, Matcher DB et al. Impact of social support on outcome in first stroke. *Stroke* 1993;24:76-80.

173. Duncan P, Horner R, Reker D et al. Adherence to postacute rehabilitation guidelines is associated with functional recovery in stroke. *Stroke*. 2002;33:167-178.
174. Kramer A, Steiner J, Schlenker R et al. Outcomes and costs after hip fracture and stroke. *JAMA*. 1997;227:396-404.
175. Sandim KJ, Smith BS. The measure of balance in sitting in stroke rehabilitation prognosis. *Stroke* 1990;21:82-86.
176. Wyatt J, Altman D. Pronostic models: clinically useful or quickly forgotten?. *BMJ* 1995;311:1539-1540.

## CONCLUSIONES

- 1. Objetivo 1: Estudiar, al ingreso del hemipléjico agudo en rehabilitación, los factores clínicos y socio-demográficos que son capaces de predecir, en el momento del alta, el ingreso o no en una institución:**

Se han encontrado siete factores que tienen capacidad de predicción del ingreso en una institución. Estas siete variables son: edad, sexo, capacidad funcional (FIM) al ingreso, hemiparesia izquierda, existencia de comorbilidad, vivir en soledad y la existencia de barreras. Estas siete variables explican en un 76% el ingreso en una institución.

- 2. Objetivo 2: Construir algoritmos de decisión para predecir el destino al alta del paciente, a partir de los factores de predicción encontrados en el punto 1, que faciliten la toma de decisiones del clínico:**

Se ha construido un algoritmo para decidir a priori la probabilidad de ingreso en una institución, utilizando las tres variables de mayor capacidad de predicción, la capacidad funcional al ingreso, la edad y la circunstancia de vivir en soledad. Este algoritmo contempla ocho grupos de probabilidad diferentes que varían del 3,6 % al 79,6 %.

- 3. Objetivo 3: Valorar si existen diferencias clínicas y sociodemográficas entre los pacientes que, al alta del tratamiento ingresado de rehabilitación, ingresan o no en una institución:**

Se describen las diferencias clínicas entre los pacientes que al alta del tratamiento hospitalario de Rehabilitación, ingresan o no en una institución. Resaltamos que, de los pacientes con mala capacidad funcional al ingreso y edad inferior a 75 años, aquellos que ingresan tienen peor capacidad funcional final y ganan menos capacidad funcional con el tratamiento a pesar de permanecer ingresados un tiempo similar. De los de edad superior a 75 años y mala capacidad funcional al ingreso, los que ingresan en una institución tienen también una capacidad funcional peor, ganan también menos, pero todo ello en menor medida que el grupo anterior y por el contrario están menos tiempo ingresado en el Hospital de agudos.



## DISCUSIÓN

El 26,6 % de los pacientes estudiados ingresan en una institución al acabar la estancia de rehabilitación en un hospital de agudos. Estos pacientes, al ingreso en rehabilitación, son significativamente de mayor edad (71,3 frente a 68), un promedio de 3,3 años (0,2 a 6,5), tienen un estado funcional peor al ingreso, FIM inicial de 32,6 frente a 47,6 con una diferencia significativa de 15 puntos de FIM (-19,7 a -10,2). Tienen un estado funcional al alta también peor, 50 frente a 86 con una diferencia de 36 puntos de FIM (-43 a -29,1), y una ganancia de capacidad funcional durante el tratamiento menor 17,4 frente a 38,4 con una diferencia de 21 puntos FIM (-26,3 a -15,8).

Los factores que predicen significativamente el resultado (ingreso en institución o no) son la edad superior a 75 años (2,7; IC 95%: 1,2-6,1) el FIM inicial menor a 50 puntos (4,5; IC 95%: 2,3-8,9) la soledad (6; IC 95% :2,2-16,1) y la hemiparesia izquierda (2,1; IC 95%: 1-4,5).

Los costes sociales del AVC son muy elevados como consecuencia de que el AVC es una patología de elevada prevalencia y que provoca con frecuencia un importante nivel de discapacidad. En un estudio realizado en el año 1991 en Holanda, Bergman y colaboradores (74) concluyen que los gastos derivados de los cuidados del AVC a largo plazo son más importantes que el gasto originado por los cuidados de la fase aguda de la enfermedad y estima que alrededor del 70% de los gastos totales están provocados por el ingreso en instituciones.

Este factor económico es determinante para que el ingreso en institución sea un motivo de estudio en el ámbito del AVC y para que el análisis de los factores de riesgo que determinan este ingreso del paciente con AVC sea uno de los objetivos de diferentes estudios y también del nuestro. Se pretende proporcionar una herramienta que permita conocer al ingreso el grupo de pacientes que van a ser subsidiarios de un ingreso en una institución al alta.

No obstante, existen limitaciones en nuestro estudio que se deben tener en cuenta. Por una parte las variables de estudio no se recogen en el momento de producción del ictus, al ingreso en medicina interna o neurología, como se habla en muchos estudios, sino al ingreso en RHB, lo que determina una demora de 14 días en esta recogida de datos que pueden alterar el resultado. Por otro lado y como también se recoge en otros estudios (163) otra posible limitación se deriva de la circunstancia de que existe un porcentaje de pacientes AVC que ingresan en el hospital pero que posteriormente no se derivan a RHB por lo que la muestra de estudio, al incluir sólo los pacientes que siguen programa de rehabilitación, podría estar sesgada. Además, los servicios de Rehabilitación también realizan una selección de los pacientes AVC en función de su capacidad para seguir un programa de RHB.

Otro aspecto a considerar es la definición de estancia. En nuestro caso hemos considerado la estancia en rehabilitación y no se ha contado el tiempo de estancia previo en medicina interna o neurología, circunstancia que puede hacer variar los resultados en comparación con algunos estudios que consideran la estancia como la suma de ambas. También hay que tener en cuenta que en ocasiones la estancia en rehabilitación se alarga en espera de encontrar otro recurso, como el ingreso en una institución, cuando ya se ha acabado el programa de rehabilitación. Algunos estudios (164) consideran en estos casos lo que se conoce como tiempo activo de rehabilitación, despreciando el tiempo de espera en el servicio por cualquier circunstancia. Nosotros no lo hicimos así, por lo que las estancias se pueden alargar en espera de otros recursos.

Otra circunstancia que puede alterar el resultado son los pacientes que viven lejos del hospital y que tras la etapa aguda del AVC prefieren seguir el programa de rehabilitación en centros más cercanos a su domicilio, si bien suelen ser, en su mayoría, AVC leves.

Otra circunstancia a tener en cuenta es la valoración de la incontinencia, ya que hay pacientes que al ingreso son portadores de un catéter uretral y no son incontinentes, simplemente lo llevan como protocolo de la unidad o por un motivo clínico, como el control de la diuresis. Esto puede conllevar a un error en la recogida de datos en el sentido de valorar como incontinente un portador de catéter uretral que realmente no es incontinente.

El AVC es un factor de riesgo de ingreso en institución, riesgo que varía según los estudios entre el 10 y el 29% (97) y un 15% según el Copenhagen Stroke Study (87-89). En nuestro estudio el 26,6 % de los AVC ingresan en institución, lo que está en concordancia con lo reseñado en la literatura. El porcentaje de ingreso relativamente elevado en nuestro estudio está en relación con la terminología utilizada para denominar lo que se considera institución, que es diferente según el medio (15). En nuestro caso, hemos considerado ingresado en institución a todo paciente con un destino al alta hospitalaria diferente al domicilio o comunidad, lo que incluye destinos intermedios tipo Hospital de Crónicos o Sociosanitario. Sin embargo, en otros casos, se entiende por ingreso en institución cuando el destino definitivo, no temporal, es una institución. Esta circunstancia puede haber elevado relativamente el porcentaje de ingreso en una institución en nuestro estudio.

## **Evaluación de variables clínicas de predicción de ingreso en institución al alta.**

Tradicionalmente se ha relacionado el riesgo de ingreso en institución con el resultado funcional del AVC al alta, y se han desarrollado diversos estudios intentando buscar otras variables, sociodemográficas y clínicas, que pudieran tener relación con el destino al alta. En nuestro estudio nos hemos centrado en el análisis de aquellos factores que se pueden recoger al ingreso del paciente y que presumiblemente influyen en el riesgo de ingreso en institución, más que en el resultado funcional, aunque hay que tener en cuenta que existe una fuerte relación entre resultado funcional e ingreso en institución, como ya hemos podido observar. Las variables que en la literatura se han relacionado con el resultado funcional final del AVC son básicamente intrínsecas, determinadas por la gravedad del AVC o por características propias del paciente, pero también hay variables extrínsecas que son las que influyen en el curso evolutivo del proceso.

En nuestro estudio hemos analizado si la edad es un factor de riesgo de ingreso en institución. Hemos comprobado que el 36 % de los pacientes mayores de 75 años ingresan frente a un 22,2 % de los menores de 75 años. El riesgo relativo de ingreso respecto a la edad es de 1,62 (IC 95%: 1,05-2,5 ) lo que traduce el mayor riesgo de los ictus mayores de 75 años, si bien el impacto de este factor, en nuestro caso, no es tan importante como se señala en la literatura (15). La edad avanzada es una variable que se relaciona tanto con el resultado funcional como con el destino al alta. Las personas de edad avanzada alcanzan un resultado funcional peor por varios factores: mayor comorbilidad (91), mayor frecuencia de sufrir ictus más graves (90), un estado funcional previo al ictus más deficiente, mayor frecuencia de padecer discapacidad ligada al ictus, más frecuencia de disfagia, incontinencia, etc. (92) todos ellos factores que determinan un estado funcional peor. También el ingreso en institución es más frecuente en pacientes mayores de 75 años (15).

Otro aspecto que nos interesaba era si el nivel de discapacidad inicial influía en el ingreso en institución. Para ello, en concordancia con la literatura y también porque era el punto de corte de máxima discriminación, calculado a partir de la regresión logística múltiple, utilizamos el nivel de 50 puntos de la escala FIM como valor frontera de la discapacidad inicial. Los pacientes con FIM inicial inferior o igual a 50 puntos tenían mayor probabilidad de ingreso que los que presentaban un FIM inicial superior a 50 puntos ( RR: 5,8; IC 95%: 2,2-15,5). En la literatura hay trabajos que relacionan función al ingreso y al alta, pero no con el ingreso en institución. Para Heinemann (133) la discapacidad al ingreso es el factor más importante de predicción de discapacidad al alta. Pero lo que más interesa es determinar qué umbral, de la escala funcional utilizada define el pronóstico funcional y el ingreso en institución. Para Granger (135) un índice de Barthel menor a 20 puntos es un factor de predicción desfavorable de la función y para Alexander (136) un FIM inicial inferior a 40 es también un factor de pronóstico desfavorable de función.

Hemos observado una asociación estadísticamente significativa entre soledad e ingreso en institución. Ingresan el 56,3 % de los pacientes que antes del ictus vivían solos frente al 21,4 que vivían con alguien, mientras que retornan a la comunidad el 43,7 frente al 78,6. Rockwood en 1996 (15) afirmaba que el hecho de no tener pareja o cuidador, es decir lo que nosotros hemos considerado como soledad, era un factor de riesgo de ingreso en institución en ancianos. Podemos afirmar, en concordancia con la literatura (163), que los pacientes hemipléjicos con soporte familiar tienen más probabilidades de retornar a la comunidad, que los que carecen de dicho soporte.

El análisis del lado hemipléjico y su influencia en el ingreso en institución nos ha proporcionado resultados dispares. Según el análisis univariable el lado afecto no tiene ninguna relación con el destino al alta (RR: 1,42, IC: 0,9-2,3), pero en el análisis multivariable, la hemiplejía izquierda, determina un mayor riesgo de ingreso en institución. Esta disparidad, referida al resultado funcional, se observa también en la literatura donde hay estudios que avalan que los pacientes hemipléjicos izquierdos

tienen peor resultado funcional y peor calidad de vida que los derechos (103) y otros, a la inversa, demuestran que los derechos tienen peor resultado funcional que los izquierdos (104). Ante esta controversia varios autores han llegado al consenso de que el lado hemipléjico influye poco en el resultado funcional (106,107). No obstante, en la literatura, no hemos encontrado estudios que relacionen específicamente el lado hemipléjico con la probabilidad de ingreso en institución.

Aunque el AVC es una patología más frecuente en hombres, el sexo no es un determinante de mal pronóstico (94) y en nuestro estudio tampoco es un determinante de ingreso en institución (RR: 1,49, IC 95%: 0,9-2,3) aunque para Rockwood y colaboradores (15) las mujeres tienen más riesgo de ingreso que los hombres.

La existencia de comorbilidad asociada, al contrario de lo que afirman algunos autores, no aumenta el riesgo de ingreso en institución en nuestros pacientes. La existencia de fibrilación auricular (95), AVC previo (88) y diabetes (98) se relaciona con peor resultado funcional, y por tanto con un previsible mayor riesgo de ingreso, pero hay pocos estudios en la literatura que avalen que la comorbilidad aumenta el riesgo de ingreso en institución tras un AVC (97).

El tipo de AVC, isquémico o hemorrágico, no influye en el riesgo de ingreso en institución. Para el grupo de Agarwall (165) el tipo de AVC no determina el destino al alta. Según Jorgensen (101), los ictus hemorrágicos se presentan clínicamente con mayor gravedad y tienen una recuperación más lenta que los isquémicos, pero no por ello tienen peor pronóstico funcional. Y según Paolucci en un estudio reciente en 2003 (166) los AVC hemorrágicos tienen mejor pronóstico neurológico y mejor resultado funcional que los AVC isquémicos, sin concluir nada directamente sobre el destino al alta.

El control de esfínteres, sobre todo urinario, está considerado como un indicador de pronóstico funcional desfavorable (97, 113, 114) y la existencia de incontinencia

urinaria en el momento del ingreso, según Duarte (115), alarga la estancia y provoca mayor discapacidad al alta. Los pacientes incontinentes de nuestro estudio ingresan en institución más que los continentes, 38.6 % frente a 13 %, aunque este dato no se confirma en el análisis multivariable. Y además aunque no existe un claro consenso, la mayoría de la literatura consultada concluye que la incontinencia esfinteriana es un factor determinante en el ingreso en institución (155,156). Aunque ya hemos señalado la dificultad que entraña la clasificación de los pacientes respecto a la continencia al inicio del proceso.

Las alteraciones de la comunicación provocan también resultados discrepantes entre el análisis univariable y multivariable. Según los resultados del análisis univariable ingresan más en institución los pacientes con alteraciones en la comunicación ( RR: 1,7; IC 95%: 1,24-5,6) circunstancia que no se confirma en el análisis multivariable. En cierto modo esta discrepancia se recoge también en la literatura, en referencia al resultado funcional, donde hay estudios que confirman un peor resultado funcional si el paciente tiene alteración de la comunicación (123), y otros (167) que discrepan de esta afirmación. No hemos podido comparar nuestros resultados con los de la literatura ya que no se han encontrado estudios que relacionen las alteraciones de la comunicación con el riesgo de ingreso en institución.

Esta misma discrepancia entre resultados del análisis univariable y multivariable se recoge cuando se analizan el nivel de conciencia y los déficits sensitivos y visuales. En cuanto al nivel de conciencia, en el análisis univariable, los pacientes que al inicio presentan un nivel de conciencia normal ingresan menos en institución, pero este dato no se confirma en el análisis multivariable. En la literatura, un nivel de conciencia disminuido al inicio se relaciona con un alto riesgo de mortalidad (96 y 97) y con mal pronóstico funcional en la mayoría de trabajos, pero no se han encontrado trabajos que relacionen el nivel de conciencia con el ingreso en institución.

Hemos estudiado, como déficit sensitivo la alteración de la sensibilidad profunda y, en el análisis univariable, aquellos pacientes que al ingreso en rehabilitación la tienen alterada ingresan con más frecuencia en una institución, circunstancia que no se confirma en el análisis multivariable. Si bien hay trabajos que relacionan los déficits sensitivos y visuales con la capacidad de aprendizaje (124) y con el resultado funcional (96), no se ha encontrado ninguno que los relacione con el riesgo de ingreso en institución.

Si bien nosotros no hemos estudiado específicamente la capacidad funcional al alta, por motivos de diseño del trabajo que pretende estudiar factores del paciente presentes en el momento del ingreso en rehabilitación con el fin de construir después un modelo de predicción, los pacientes que ingresan en una institución tienen al alta un FIM medio de 50 puntos, mientras que los que no ingresan el FIM medio es de 86. Este dato coincide con la literatura en el sentido de que el paciente con un buen estado funcional al alta, es más autónomo, depende menos de otras personas y vuelve con más frecuencia a su domicilio (129). Granger (135), con el Índice de Barthel al alta, establece en 61 puntos el umbral de ingreso en institución, el 85% de los pacientes AVC con puntuación superior a 61 retornan a la comunidad.

La circunstancia de que los pacientes trabajaran previamente al ictus no influye en el ingreso en institución. Utilizamos este factor pensando que aquellos pacientes que trabajaban tenían mejor estado funcional previo, como se deduce del trabajo de Ergeletzis (163) en el que los AVC menores de 80 años que previamente trabajaban tenían mejor estado de salud físico y mental, y ello podría suponer mejor resultado. Pero cuando analizan todos los ictus, sin tener en cuenta la edad, el estado laboral previo no tenía ninguna influencia en el destino al alta, como ocurre en nuestros casos, lo que hace pensar que lo verdaderamente importante es la edad y el estado funcional previo al AVC y no si previamente trabajaban o no.



No podemos explicar bien porqué en nuestro estudio la existencia de barreras externas, las exteriores al domicilio o de acceso al mismo, que fueron las que analizamos, no influyen en el ingreso en institución cuando, a priori, todo hace pensar que, por las dificultades que las barreras suponen para vivir en comunidad, deberían ser un factor que condicionara el ingreso. En este aspecto nuestros resultados no concuerdan con la literatura, en el trabajo de Agarwall y cols (165) las barreras son un factor de predicción de destino al alta en el AVC, y es una de las cinco variables de predicción del destino en su modelo de regresión logística. Será necesario estudiar más específicamente este punto.

Existen factores que por diversas razones no hemos tenido en cuenta en el análisis y que la literatura considera que pueden influir en el resultado funcional y por tanto en el ingreso en institución. Un grupo de ellos no los hemos tenido en cuenta porque, aunque lo intentamos, no fue posible por diversas razones. Uno de ellos es la demora, o tiempo que transcurre desde el ictus a la atención en rehabilitación, y sobre la que varios autores confirman que afecta negativamente al resultado funcional en el AVC (144). Algunos, como el grupo de Paulucci (168), relacionan un peor resultado funcional con una demora mayor a dos meses y otros, como Orient (169), son más precisos en el tiempo afirmando que una demora menor a 15 días produce mejores resultados funcionales en el AVC. La razón por la que no hemos incluido la demora en nuestro análisis es porque, por el tipo de centro de trabajo, todos los casos tienen una demora inferior a 15 días y era prácticamente imposible establecer grupos de demora claramente diferenciados.

Otro factor importante es el que podríamos llamar de soporte social y económico, es decir, aquello que de alguna forma se relaciona con una mejor calidad de vida. Kapral en 2002 (170) estudia en Ontario (Canadá) la influencia de este factor en los AVC y afirma que, a pesar de vivir en un país con un sistema de salud universal, los pacientes AVC con menor nivel socioeconómico tienen mayor mortalidad y peor recuperación funcional como consecuencia del deficiente acceso a los recursos sanitarios. Según

dicho autor, una buena política de salud mejoraría el cuidado especializado del ictus en zonas rurales o de peor acceso al sistema de salud y mejoraría los resultados en niveles socioeconómicos bajos. Pero hay también otros autores que se refieren al papel importante que juega el soporte socio-familiar en la recuperación del paciente hemipléjico. Para Tsouna-Hadjis (171), los pacientes con ictus moderado o severo, pero con alto nivel de soporte sociofamiliar, tienen mejor resultado funcional que aquellos con menor soporte. Además, la percepción por el propio paciente de un nivel alto de soporte o ayuda social, más que una asistencia social objetiva, se asocia con una mejor y más rápida evolución funcional (172). En nuestro estudio no fue posible establecer niveles socio-económicos claros, por un lado porque el dato del estado económico de los individuos no es declarado fácilmente por los pacientes o familiares, y fracasamos en el intento de equiparar el nivel social con la zona donde estuviera ubicada la vivienda ya que la mezcla de niveles socio-económicos en las diferentes zonas no nos permitió encontrar áreas de mejor y peor nivel.

Otro factor que por razones obvias no pudimos tener en cuenta, y que ha sido referido por algunos autores, es el que se refiere a la peculiaridad del tratamiento de rehabilitación, al tipo, intensidad y lugar donde se realiza. Hay diversos estudios que analizan la relación entre el tipo, intensidad y lugar del tratamiento con el pronóstico funcional, sin embargo pocos con el ingreso en institución. Duncan y colaboradores (173), entre otros (174) afirman en su artículo de 2002 que un tratamiento de rehabilitación del AVC en ambiente interdisciplinario y bien organizado, durante el ictus postagudo, reduce la mortalidad, discapacidad e ingreso en institución. Así mismo, también aseveran que los pacientes AVC que realizan el tratamiento de rehabilitación en Hospitales tienen más probabilidad de retornar a casa que los que lo hacen en Centro Sociosanitario. Evidentemente, no pudimos tener en cuenta este factor porque en nuestros pacientes el lugar, tipo e intensidad del tratamiento de rehabilitación son homogéneos para todos ellos.

Hay factores que según la literatura pueden incidir tanto en el pronóstico funcional como en el ingreso en institución y que por diseño del trabajo no hemos tenido en cuenta.

No tuvimos en cuenta el tamaño de la lesión cerebral ya que existen discrepancias sobre el valor pronóstico de este factor. Se sabe que el infarto completo del territorio de la arteria cerebral media, junto con la disminución de la conciencia y hemianopsia inicial, son factores de predicción de muerte y discapacidad grave (97) pero no hemos encontrado ningún trabajo que relacione el tamaño del ictus con el riesgo de ingreso en institución.

Otro factor que se ha relacionado con la capacidad funcional final y el ingreso en institución es el estado funcional previo al AVC. McKenna y colaboradores (129) afirman que una baja capacidad funcional previa al AVC (medida por FIM) refleja mayor discapacidad y dependencia funcional, y una mayor tendencia al ingreso en institución (mayor riesgo de ingreso en pacientes con FIM previo al AVC menor a 34 puntos). A esta conclusión llegan otros autores utilizando diferentes escalas, Granger con el índice de Barthel (135) y Colontario con la escala de Katz (130). En nuestro estudio esta variable no se ha tenido en cuenta por la dificultad de recoger este dato en todos los pacientes, ya que la utilización de la escala FIM, por definición, analiza lo que el paciente realmente hace en ese momento, no lo que dice que es capaz de hacer. Si este dato se recoge a posteriori daría errores y sesgos difíciles de interpretar.

En la mayoría de estudios se habla del déficit cognitivo como factor de predicción de dependencia, de peor resultado funcional y de mayor riesgo de ingreso en institución (97,116). La percepción es un aspecto cognitivo y el trastorno perceptivo más frecuente es la negligencia que durante años se ha reconocido como un factor de mal pronóstico funcional en el AVC (125). Pero hay controversia entre los diferentes autores, mientras algunos afirman que la negligencia por sí sola es la causa del mal resultado funcional (126,127), otros consideran que es su asociación con una clínica de mayor gravedad

nerológica la que realmente provoca un peor resultado funcional. En nuestro caso al estar incluido en el FIM la valoración cognitiva, no lo estudiamos aisladamente.

La depresión, tan frecuentemente asociada al ictus, tiene un efecto negativo en la recuperación física, cognitiva y funcional (118). Tampoco hemos encontrado estudios que relacionen la depresión en el AVC con el ingreso en institución y tampoco tuvimos en cuenta en el estudio la depresión como factor determinante de ingreso, pero pensamos que se deberá tener en cuenta en futuros estudios.

En los últimos años varios estudios (145,175) señalan que la estabilidad postural del tronco juega un papel importante en las trasferencias, autocuidado y deambulación, por lo que tienen una influencia fundamental para el resultado funcional. Duarte y cols (145) afirman que los AVC con mal control de tronco, tienen peor resultado funcional y mayor riesgo de ingreso en institución. Sin embargo no fue un factor que fuera tenido en cuenta en nuestro trabajo.

Diversos autores afirman que los pacientes con déficit motor grave y persistente tienen peor resultado funcional (97,129,131) y que un severo déficit neurológico medido por NIHSS determina peor pronóstico funcional (104). No se han encontrado estudios que relacionen, de forma aislada, la gravedad del déficit motor con el ingreso en institución, sólo cuando el déficit motor se acompaña de otros que provocan un déficit neurológico severo. No hemos recogido la gravedad del déficit motor en nuestro estudio ya que consideramos que indirectamente está recogido en el FIM.

Hay varios estudios que relacionan los signos clínicos de respuesta en fase aguda, como la hipertermia, hiper o hipotensión, hiperglicemia, proteína C y glutamato, entre otros, con mal pronóstico inicial por el deterioro neurológico precoz (96,110), pero hay controversia sobre su influencia en el pronóstico funcional a largo plazo (111) y más aún con el ingreso en institución, por estas razones no se han tenido en cuenta en nuestro trabajo.

## Modelo de predicción

A partir del análisis multivariable y seleccionando los factores que tienen influencia en el ingreso en una institución, que son la edad, el FIM inicial, la soledad y la hemiparesia izquierda, hemos calculado la probabilidad que un paciente tiene de ingresar en una institución empleando una fórmula matemática. Hemos de insistir que se ha trabajado siempre sobre factores disponibles en el momento del ingreso del paciente en rehabilitación, puesto que lo que intentamos es predecir lo más precozmente posible el destino al alta. Los modelos de predicción son complejas herramientas que ayudan a la toma de decisiones combinando dos o más variables de los datos del paciente para predecir resultados clínicos. Son potencialmente más valiosos cuanto más difícil es la decisión clínica a tomar y, en los últimos tiempos, han surgido multitud de modelos de predicción para muy diversas áreas de la medicina. En diferentes ocasiones y no sin motivo, se ha criticado que algunos modelos predicen sucesos o circunstancias que carecen de relevancia clínica o que generan predicciones fuera del tiempo adecuado para tomar una decisión clínica, lo que sugiere que son modelos contruidos más de cara a obtener una publicación en revistas científicas que para dotar al clínico de una herramienta útil en la clínica.

¿Qué tendría que tener un modelo para ser útil clínicamente? ¿Nuestro modelo cumple los requisitos exigibles de utilidad? (176).

En primer lugar el modelo de predicción debe tener credibilidad clínica para lo que es necesario que cumpla los siguientes requisitos de credibilidad:

1. Que todos los datos clínicos que se consideran relevantes para la predicción a realizar hayan sido incluidos en el modelo. En nuestro modelo consideramos que se han incluido las variables más relevantes de entre las cuales, se han seleccionado las que tienen significación estadística.

2. Que los datos que utiliza el modelo sean fáciles de obtener, sin demasiado coste, y además sean precisos y fiables. Las variables recogidas en nuestro estudio son fáciles de obtener en la anamnesis y exploración física iniciales del paciente, no suponen ningún coste adicional y aquellas que utilizan medidas están validadas como precisas y fiables.
3. Se deben evitar, cuando se utilizan variables continuas, umbrales arbitrarios. En nuestro caso hemos establecido umbrales para la edad y para la capacidad funcional medida con el FIM, umbrales que hemos fijado en 75 años para la edad y en 50 puntos de FIM, y no los consideramos arbitrarios porque coinciden con la literatura, y porque se han calculado, a partir de la regresión logística, como valores de máxima discriminación.
4. Que el especialista que utilice el modelo pueda calcular fácilmente la predicción para un paciente concreto. En nuestro modelo esto se puede realizar muy sencillamente, ya sea utilizando una fórmula matemática de probabilidad o mediante un algoritmo de decisión.

En segundo lugar un modelo de predicción debe tener exactitud, es decir tiene que predecir un nivel bajo de falsos negativos y falsos positivos. Nuestro modelo tiene un valor de predicción global del 76 %, pero según su sensibilidad y especificidad, 40 % de sensibilidad y 89 % de especificidad, podemos decir que en nuestro medio el modelo explica mejor el perfil de pacientes que al alta no ingresa en una institución (especificidad del 89%) que el perfil de los que ingresan (sensibilidad del 40%). Es decir nos sirve mejor para saber que un paciente no va a ingresar que para afirmar que un paciente va a ingresar.

Comparativamente con otros modelos, podemos observar que la edad, la situación funcional al inicio del AVC y la situación social son factores que influyen en el

resultado. El resultado en la mayoría de los modelos es la situación funcional al alta, y en menor número de modelos de predicción el destino al alta, como en nuestro caso.

Dentro de los modelos de regresión múltiple, uno de los primeros Mc Allen en 1983 (139) destaca la edad avanzada como variable de predicción del resultado funcional del AVC, junto con otras variables como la parálisis completa, la depresión del nivel de conciencia y la disfunción cerebral severa. En el mismo año Wade, en Bristol, (140) también destaca la edad, junto con la hemianopsia, la incontinencia urinaria, etc., como factor de predicción del resultado funcional a los 6 meses, explicando este modelo un 55% del resultado. Siguiendo con la variable edad, Guiaquinto en 1999 (142), Inouye en 2000 (144) destacan la importancia de la edad en cuanto a predicción de resultados y la incluyen en su modelo de predicción. En los modelos de regresión logística también son varios autores (146,150,148) los que incluyen la edad como variable de predicción en su modelo.

Prácticamente lo mismo sucede con la situación funcional al inicio del ictus, aunque difiera la forma de medirla ya que en algunos estudios la miden con el FIM y en otros con el índice de Barthel. De una forma u otra, numerosos modelos la utilizan como variable de predicción del resultado. Yavuzer en su modelo de regresión múltiple en 2001 (134) utiliza el FIM al ingreso y la demora como variables de predicción para explicar en un 80% el resultado funcional final medido también con el FIM. Inouye (144) utiliza en su modelo tres variables, la edad, la demora y el FIM inicial, y explica el resultado funcional final medido con el FIM en un 67%.

En lo que se refiere a la situación social, la variable útil en nuestro modelo es la soledad, es decir, si el individuo previamente al ictus vivía solo o acompañado. Autores como Counsell (150) en su modelo de regresión logística también destaca la importancia de la convivencia previa al ictus en cuanto al resultado funcional, e incluye en su modelo de predicción dicha variable, junto con la edad, la capacidad funcional previa al ictus, etc. como factores de predicción. Stineman (146) utiliza otras variables sociales como son

la vivienda previa y el trabajo previo además de la edad, la demora y el estado funcional medido con el FIM, para construir su modelo de predicción.

Así como en nuestro modelo de predicción, la hemiparesia izquierda es también otro factor que tiene capacidad de predicción, no hemos encontrado otros modelos que la utilicen. Sin embargo, si que utilizan otras variables clínicas, como la disminución del nivel de conciencia (139,141), la hemianopsia (139,140), la incontinencia urinaria (140,142,151), las alteraciones de comunicación (151), la heminegligencia (147,142), el control de tronco (145), el deterioro neurológico por NIHSS (149,143), etc. Otros autores defienden que en el modelo de predicción se deberían incluir factores ligados a la neuroimagen además de las variables clínicas. Johnston (143) afirma que los modelos que incluyen conjuntamente factores o variables de predicción de tipo clínico y de neuroimagen son estadísticamente superiores, de mayor poder de predicción, que los modelos que sólo incluyen variables clínicas o sólo variables de imagen. Baird en 2001 (149) coincide con la afirmación de Johnston.

Sí es importante resaltar, cualesquiera que sean los factores que incluyamos, que se debe cuidar mucho la correcta construcción del modelo y elección de las variables ya que, como observó Fullerton (147) que revisó varios estudios que identificaban factores de predicción de resultados en el AVC, muchos de ellos utilizan factores que no son independientes entre sí y, por tanto, podrían interferir unos con otros a la hora de explicar el resultado. En este sentido destaca la importancia de las técnicas estadísticas multivariantes, ya que nos pueden aportar información de la naturaleza de las relaciones de los diferentes factores entre sí.

Las implicaciones y la utilidad de los modelos de predicción son múltiples. Nos pueden ayudar a establecer un pronóstico funcional al alta en el momento del ingreso (146), mejorando la capacidad de decisión e información inicial del clínico que muchas veces se basa en datos informales. Nos pueden ayudar a establecer los objetivos del tratamiento de rehabilitación, estimando el tiempo requerido para alcanzarlos, y por



consiguiente nos permitirán fijar de forma individualizada y más adecuada el plan de tratamiento (148). Ayudan, tanto al clínico como al paciente y a la familia, a conocer anticipadamente cual será el destino al alta (14,165) y, de forma indirecta, incidir sobre la disminución en los días de estancia (149). Estos modelos también pueden ser útiles en investigación clínica para la clasificación de pacientes en grupos homogéneos, incluso para el uso de un sistema de pago en Rehabilitación, como es el FIM-FRG (146, 148). Otras posibles aplicaciones podrían ser la toma de decisiones tempranas en el sentido de no aplicar medidas agresivas de cuidados o limitar las pruebas complementarias innecesarias (149).

Pero también los modelos de predicción deben usarse con cautela porque tienen una serie de limitaciones. Quizás la principal limitación sea la aplicación individualizada de la predicción global de un modelo. Guaiquinto en 1999 (142) llama la atención sobre el hecho de que, los métodos estadísticos, son útiles para expresar probabilidades pero son insuficientes como una guía para casos individuales y además considera inaceptable, desde un punto de vista humanitario, que se tomen decisiones clínicas basadas únicamente en modelos de predicción y, por último, señala que los métodos estadísticos no se deberían usar para la fiscalización de la práctica clínica. Además del grupo de Guaiquinto, otros autores también inciden en que los modelos de predicción no deberían utilizarse para casos individuales, ni para manejo fiscal (150), ni para decidir qué pacientes deben o no realizar tratamiento de rehabilitación (146), ni para predecir resultados específicos como, por ejemplo, si el paciente conseguirá un objetivo concreto como caminar o hablar. Además, como señala Counsell (150), se debe extremar la vigilancia de los falsos positivos y negativos con el fin de evitar la denegación equivocada de un posible tratamiento a un paciente que lo necesita.

Una forma de paliar estas limitaciones de los modelos consiste en su validación en poblaciones diferentes y también, como apunta Sánchez Blanco (148), la evaluación periódica del modelo, a través del proceso de Rehabilitación del AVC, de forma que la confirmación o no del pronóstico inicial permita su ajuste. Finalmente, Agarwall en

2003 (165), apuesta porque los modelos de predicción se utilicen más como guías clínicas que como método de predicción de resultados.

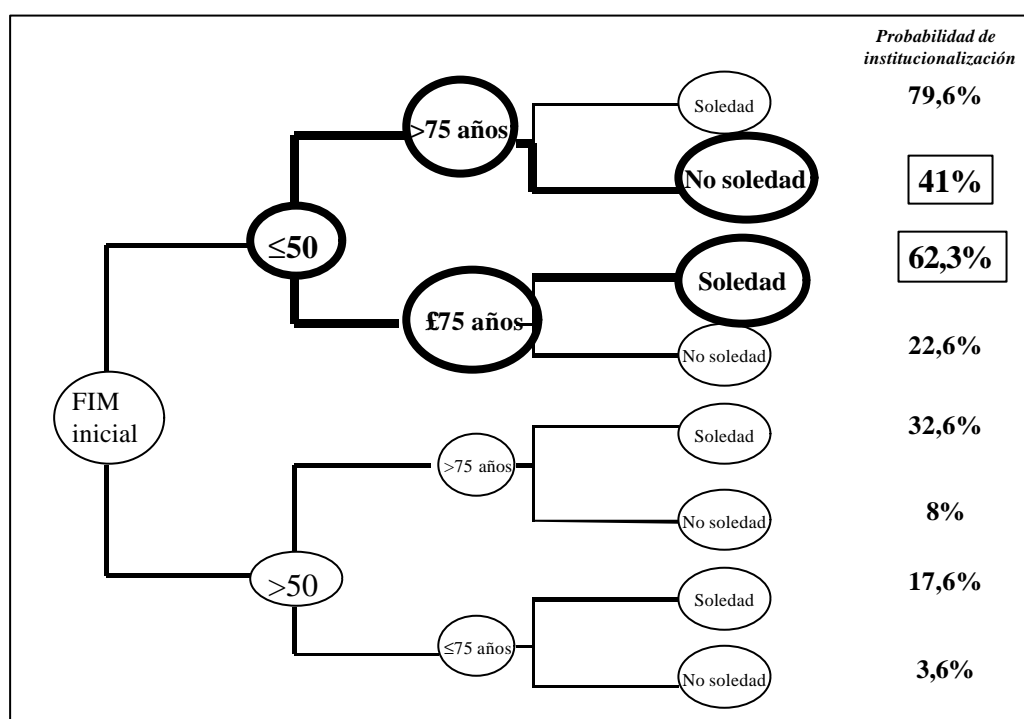
Según la sensibilidad y especificidad del modelo podemos decir que en nuestro medio explica más el perfil de pacientes que al alta no ingresa en institución (89 % de especificidad) que el de los que ingresan (40 % de sensibilidad). Esto mismo ocurre con otros modelos, así en el modelo de Stineman (146) la especificidad es alta (84%) y la sensibilidad es baja (58%). Baird en 2001 (149) obtiene con su modelo logístico un 88% de especificidad y un 77% de sensibilidad. Sánchez Blanco en 1999 (148) consigue con su modelo similares sensibilidad y especificidad (77% y 79% respectivamente).

A partir del modelo de predicción hemos construido un algoritmo de decisión que, en el momento del ingreso, nos sirva de ayuda para predecir el destino al alta del paciente y en la toma de decisión al respecto. En este algoritmo se establecen ocho tipos de pacientes AVC combinando las tres variables principales que influyen en la predicción de ingreso en una institución, como ya se ha expuesto en la figura 12 del apartado de resultados. Según dicha combinación podemos observar que los pacientes con peor estado funcional, FIM inferior a 50 puntos, tienen más riesgo de ingreso en institución. El riesgo va aumentando si, además de tener un FIM inferior a 50 puntos, el paciente es mayor de 75 años y si además vivía solo previamente al ictus (79,6% de probabilidad de ingreso en institución). Por el contrario, esta probabilidad va disminuyendo conforme una de las tres anteriores variables desaparece: 41% si vivía con alguien, a pesar de tener un FIM inferior a 50 puntos y edad superior a 75 años; 22,6% de probabilidad de ingreso en institución si sólo tenía un FIM inferior a 50 puntos, es de edad inferior a 75 años y vive previamente con alguien.

Debemos destacar una circunstancia que se puede observar en el análisis de nuestro modelo y su algoritmo (Figura 14) y es que, en cuanto a riesgo de ingreso en institución, tiene más peso la soledad que la edad. Así, los pacientes con FIM menor a 50 puntos, con más de 75 años, y que vivían con alguien, tienen menos riesgo de ingreso en

institución (41%) que aquellos con FIM menor a 50 puntos, que son menores de 75 años, pero que vivían solos (62,3%).

**Figura 14: Algoritmo de ingreso en institución**

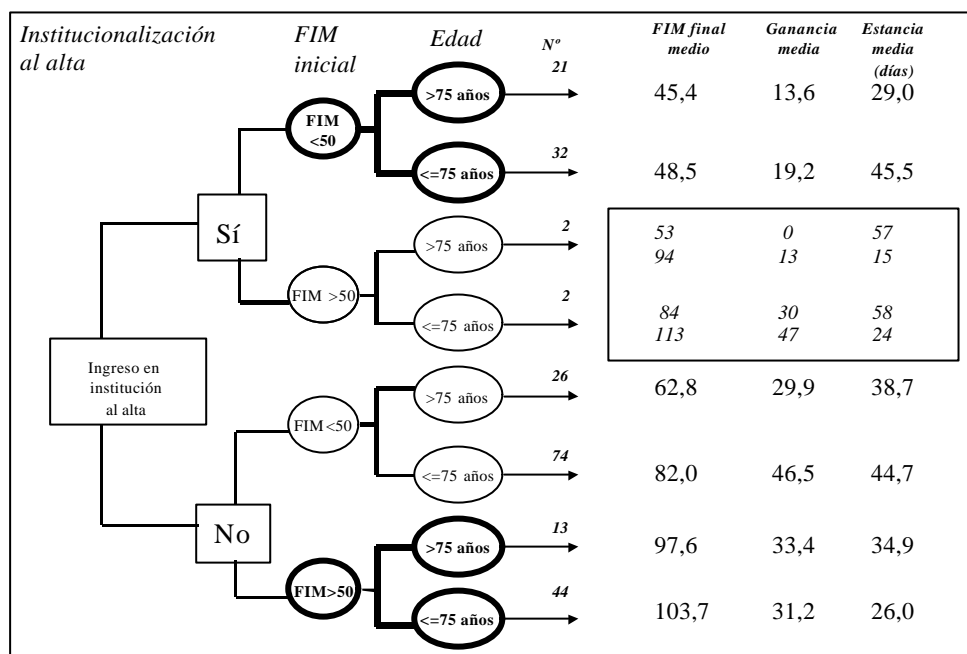


Hemos intentado establecer el perfil del paciente que ingresan en una institución y del que al alta no lo hace (Figura 13 en Resultados) con el fin de conocer aquellas circunstancias más importantes o que pudieran abrir vías de estudio en el futuro. Podemos observar que, dentro del grupo de pacientes con peor estado funcional inicial (FIM inferior a 50 puntos), los pacientes menores de 75 años han permanecido

ingresados en rehabilitación más tiempo que los mayores de 75 años (comparar en la Figura 15 los grupos 1 y 2 y 5 y 6) circunstancia que podría resultar paradójica, si se tiene en cuenta que la edad y el estado funcional son factores que van siempre ligados a peor resultado funcional e ingreso en institución, y que podría explicarse solamente por la insistencia en seguir durante más tiempo el programa de rehabilitación si el paciente es joven con la intención de mejorar el resultado y evitar el ingreso en institución. De alguna manera esta forma de pensar iría en contra de lo que aseveran Bagg y cols en su trabajo de 2002 (93) donde postulan que la edad, por sí misma, repercute poco en el resultado funcional, razón por la que no se puede limitar el tratamiento de rehabilitación de un paciente AVC sólo por tener una edad avanzada.

Cuando se analiza el perfil de los pacientes con edad inferior a 75 años pero con mala capacidad funcional, FIM inicial menor de 50 puntos, y se comparan aquellos pacientes, incluidos en estas características, que se institucionalizan y no se institucionalizan (grupos 2 y 6 de la figura 16), nos encontramos que en ambos grupos, como ya hemos comentado anteriormente, la estancia en rehabilitación es mas prolongada, pero existe una diferencia que merece la pena resaltar. El grupo de pacientes que ingresa en una institución consigue menos capacidad funcional al alta, FIM final de 48,5 puntos, obtiene menos ganancia en la capacidad funcional durante el tratamiento, 19,2 puntos de ganancia FIM, mientras que el grupo de idénticas características pero que no ingresa en una institución consigue mayor capacidad funcional al alta, FIM final de 82 puntos y obtiene mayor ganancia con el tratamiento de rehabilitación, 46,5 puntos de ganancia de FIM. Esto traduce un hecho conocido, la importancia del resultado funcional, de la capacidad funcional del paciente al alta, como factor que influye en el ingreso en una institución.

**Figura 15: Perfil del paciente según ingreso en una institución**

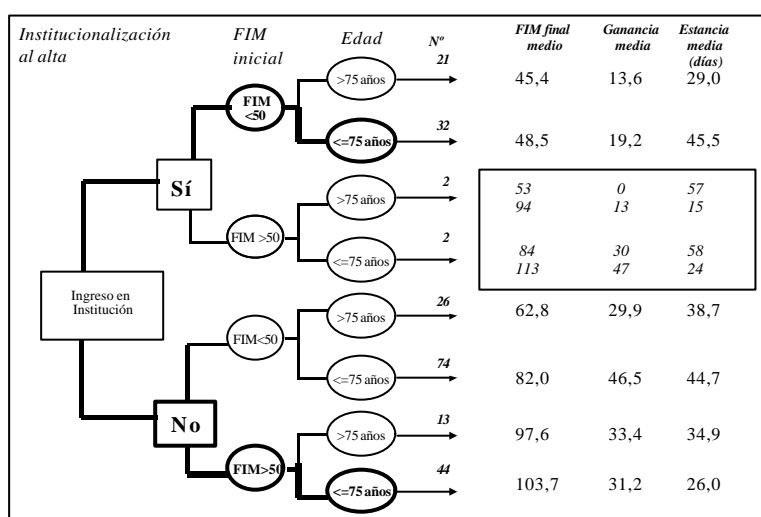


Interesa conocer, por razones obvias, cuales son las características, el perfil, de aquellos pacientes que al alta en el servicio de rehabilitación ingresan en una institución (tablas 13,14,15). Si nos fijamos en el grupo de pacientes que al ingreso en rehabilitación tienen peor capacidad funcional, es decir pacientes con una puntuación FIM inicial inferior a 50 puntos (grupos 1 y 2 de la tabla 13) observamos que no hay diferencias en su capacidad funcional al alta en relación con la edad, así los mayores de 75 años alcanzan un FIM final de 45,4 puntos, frente a los 48,5 puntos de los menores de dicha edad. Podemos sugerir también que en el grupo de pacientes con mala capacidad funcional inicial la edad no influye de forma decisiva en el resultado funcional.

De igual forma, en los pacientes que ingresan en una institución, tampoco se observa gran diferencia en la ganancia que obtienen con el tratamiento de rehabilitación, los

pacientes mayores de 75 años ganan 13,6 puntos de FIM, y los menores de 75 años ganan 19,2 puntos de media.

**Figura 16: Perfil del paciente según ingreso en una institución (2)**



Sin embargo, como ya hemos apuntado anteriormente, en el grupo de pacientes que ingresan en una institución, la duración de la estancia en rehabilitación es mayor en los pacientes más jóvenes. Los pacientes mayores de 75 años tienen una estancia media de 29 días (21-37), y los menores de 75 años de 45,5 días (37-54). Podemos decir que en nuestra serie hay una tendencia a prolongar la estancia de los pacientes menores a 75 años frente a los mayores de dicha edad.

Si analizamos las características del paciente que al alta no ingresa en una institución encontramos que la capacidad funcional al alta, el FIM final, mejora progresivamente en

relación con el FIM inicial y la edad. El grupo 5, que es el más desfavorecido, es decir aquellos que tienen un FIM inicial inferior a 50 y edad mayor a 75 años, alcanza un FIM final medio de 62,8 puntos. Es decir, consiguen una capacidad funcional al alta mejor que la de aquellos pacientes que al alta han ingresado en una institución, pero es una capacidad funcional peor que la del resto de pacientes que van a la comunidad aunque tengan unas características iniciales más favorables. Así, el grupo 6, pacientes con capacidad funcional inicial mala, FIM inferior a 50 puntos, y más jóvenes, edad menor de 75 años, consiguen una buena capacidad funcional final, promedio de FIM final de 82 puntos. El grupo 7, es decir pacientes con buena capacidad funcional inicial, FIM superior a 50 puntos, pero más viejos, edad mayor a 75 años, alcanzan una mejor capacidad funcional al alta, FIM final de 97,6 puntos (de 87 a 108,5). El mejor grupo, el grupo 8, que incluye los pacientes más jóvenes, edad inferior a 75 años, y mejor capacidad funcional inicial, FIM inicial mayor a 50 puntos, es el grupo de pacientes que consigue mejores resultados funcionales al alta, FIM final de 103,7 puntos de media.

En cuanto a la ganancia que se obtiene en la capacidad funcional con el tratamiento, en los pacientes que no ingresan en una institución, el grupo que obtiene mayor ganancia es el grupo 6, es decir, aquel conjunto de pacientes más jóvenes, edad inferior a 75 años, y que tiene una capacidad funcional inicial mala, FIM inicial menor de 50 puntos, que obtiene una ganancia de 46,5 puntos de media (de 41, a 51,4 puntos). Los otros tres grupos tienen unas ganancias similares que oscilan entre 29,9 y 31,2 puntos de FIM de ganancia.

Para los pacientes que no ingresan en una institución, la duración de la estancia más baja corresponde al grupo 8, que son aquellos pacientes con buena capacidad funcional inicial, FIM inicial mayor de 50 puntos, y más jóvenes, edad inferior a 75 años, que permanecen ingresados un promedio de 26 días (desde 21 a 32 días), mientras que la estancia más larga la tienen aquellos pacientes más jóvenes, edad inferior a 75 años,

pero con peor capacidad funcional inicial, FIM inicial inferior a 50 puntos (grupo 6) que permanecen ingresados un promedio de 44,7 días (desde 39 a 50).

¿Qué sugerencias de futuros trabajos se abren a partir de nuestros resultados?. Por un lado debemos aconsejar la elaboración de diferentes modelos de predicción al alta que nos permitan identificar pacientes con riesgo elevado de ingreso en una institución y, sobre todo identificar aquellos factores que mejoren la sensibilidad y especificidad.

También será interesante en el futuro profundizar con nuevos trabajos en buscar respuesta a si está justificada la prolongación de la hospitalización en rehabilitación de los pacientes de menor edad frente a los de mayor edad, si hay criterios válidos que lo justifiquen, o si por el contrario solamente viene determinado por la idiosincrasia del grupo de trabajo que considera que el paciente más joven debe gozar de mayores posibilidades.

Otro aspecto a dilucidar es qué actitud tomar con el grupo de pacientes de mal resultado, es decir pacientes con alto riesgo de ingreso en una institución que obtienen menor ganancia funcional con el tratamiento de rehabilitación y que alcanzan peor resultado funcional, es decir, aquel grupo de pacientes con capacidad funcional inicial inferior a 50 puntos de FIM, edad superior a 75 años y que vive solo, que tiene una elevada probabilidad de ingreso en una institución, el 79.6 %, y cuya estancia media en rehabilitación es de 29 días. Se podría considerar justificada, en este grupo de pacientes, la alternativa de un acortamiento del tratamiento de rehabilitación hospitalaria y la transferencia más rápida a un centro Sociosanitario para su cuidado.

Este es un punto que será necesario estudiar en el futuro, en nuestro medio, sobre todo a la luz de los trabajos actuales, que hablan de la importancia de la intensidad y duración del tratamiento de rehabilitación y que parecen aconsejar un aumento de ambos, con lo que ello supone de consumo de recursos, y donde una mejor selección de los pacientes



tributarios de seguir un plan más intensivo y largo de tratamiento permitiría una mejor distribución de los recursos en función de la respuesta al tratamiento.

---

# INDICE DE CAPÍTULOS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1. Concepto y clasificación de las enfermedades cerebrovasculares	1
2. Epidemiología del AVC	3
3. Manifestaciones clínicas del AVC	4
4. Métodos diagnósticos	5
5. Escalas de valoración	6
- Escalas de déficit o neurológicas	
- Escalas de limitación de la actividad o de discapacidad	
- Escalas de restricción en la participación	
- Escalas de calidad de vida	
- Deficit, discapacidad y minusvalía en el AVC	
- Envejecimiento de la población	
6. Tratamiento del AVC en fase aguda	11
- Cuidados médicos generales	
- Técnicas agudas	
- Neuroprotección	
7. Rehabilitación del AVC	12
7.1. Técnicas de RHB	13
7.2. Terapia ocupacional	19
7.3. Logopedia	19
7.4. Ayudas técnicas y ortesis	19

8. Otros tratamientos en el AVC	23
8.1. Biofeedback	23
8.2. Estimulación eléctrica neuromuscular	24
8.3. Fármacos que revierten la lesión	25
8.4. Acupuntura	26
9. Coste económico del AVC	26
10. Pronóstico del AVC. Modelos de predicción	29
10.1. Pronóstico del AVC	29
10.2. Modelos de predicción pronóstica	37
11. Ingreso en institución. Recursos de destino al alta	40
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>49</b>
<b>3. PACIENTES Y MÉTODO</b>	<b>50</b>
1. Pacientes	50
2. Variables utilizadas	51
3. Características de la muestra	57
4. Metodología estadística	64
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>67</b>
1. Variable de estudio	67
2. Estudio de los factores de predicción de ingreso en una institución	71
3. Algoritmo de decisión de destino al alta	79
4. Paciente patrón o modelo	82

<b>5. DISCUSIÓN</b>	<b>88</b>
1. Evaluación de variables clínicas de predicción de ingreso en una institución al alta de Rehabilitación	88
2. Modelo de predicción	100
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>112</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>114</b>
<b>8. ANEXO: BASE DE DATOS</b>	<b>128</b>



# Universitat Rovira i Virgili

FACULTAD DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA I CIRURGIA

D. Juan Jacobo Aguilar Naranjo, Profesor Titular de la Facultat de Medicina y Ciències de la Salut de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona

## CERTIFICA

Que bajo su dirección ha sido realizado el trabajo titulado “**Factores relacionados con el destino al alta hospitalaria del hemipléjico agudo**“, del que es autor D<sup>a</sup>. Rosa M<sup>a</sup> San Segundo Mozo.

Dicho trabajo reúne las condiciones precisas para ser presentado y defendido como Tesis Doctoral para optar al grado de doctor.

Y para que conste se expide el presente certificado en Tarragona a 22 de marzo de 2004

Fdo. D. Juan Jacobo Aguilar Naranjo

# INTRODUCCIÓN

## 1. Concepto y clasificación de las enfermedades cerebrovasculares.

El concepto de **enfermedad o accidente vascular cerebral (AVC)** se refiere a todo trastorno en el cual un área del encéfalo se afecta de forma transitoria o permanente por una isquemia o hemorragia, estando uno o más vasos sanguíneos cerebrales afectados por un proceso patológico. También puede que la afectación sea en la cantidad o calidad de la sangre que aportan dichos vasos (1).

El término “ictus” representa de forma genérica un grupo de trastornos que incluyen el infarto cerebral, la hemorragia cerebral y la hemorragia subaracnoidea. Este término procede del latín *ictus-us* y significa golpe; su correspondiente anglosajona, *stroke*, tiene idéntico significado. Ambos orígenes etimológicos expresan lo mismo y describen el carácter brusco y súbito del proceso.

Según su naturaleza, la enfermedad cerebrovascular se puede presentar como isquemia o como hemorragia, con una proporción de 85% y 15% aproximadamente.

**Isquemia cerebral:** La isquemia cerebral incluye todas las alteraciones del encéfalo, secundarias a un trastorno del aporte circulatorio, cuantitativo (cantidad de sangre) o cualitativo (calidad de sangre). Puede ser de diversos tipos, según una serie de

parámetros (2): Según la zona del encéfalo afectada, focal, cuando afecta sólo una parte del encéfalo; y global cuando lo hace a la totalidad del encéfalo

Según la duración de la isquemia: Ataque isquémico transitorio (AIT), trastorno episódico y focal de la circulación cerebral o retiniana, con recuperación completa en menos de 24 horas. Infarto cerebral: manifestaciones clínicas, de imagen o patológicas, consecuencia de la alteración del aporte circulatorio a un territorio encefálico, determinando un déficit neurológico de más de 24 horas de duración.

#### Tipos de infartos cerebrales:

Según la evolución de las manifestaciones clínicas: Infarto cerebral estable, cuando el déficit no se modifica. Infarto cerebral progresivo cuando el déficit evoluciona hacia el empeoramiento. Déficit neurológico isquémico reversible cuando se recupera en un plazo de tres semanas.

Según las características de imagen o patológicas: Infarto cerebral isquémico, pálido o blanco, cuando la zona lesionada presenta tan sólo necrosis tisular. Infarto cerebral hemorrágico, cuando en la zona necrótica existe además sangre extravasada. Infarto cerebral silente, que cursa sin manifestaciones clínicas aparentes. Leucoaraiosis o rarefacción de la sustancia blanca, clínicamente silente.

Según el territorio vascular: Infarto cerebral de origen arterial, anterior o carotídeo, y posterior o vertebrovascular. Infarto cerebral en territorio frontera, es decir, en la zona entre dos territorios arteriales. Infarto cerebral de origen venoso, cuando la lesión vascular es una oclusión de una vena o seno venoso.

Según el tamaño de la arteria determinante del infarto: Infarto de gran vaso, secundario a afectación de arterias de gran calibre, como la carótida o la vertebral. Infarto de pequeño vaso secundario a la afectación de arterias de pequeño calibre, estos infartos se denominan infartos lacunares.

Según el mecanismo de producción: Infarto cerebral aterotrombótico, secundario a estenosis u oclusión de una arteria intracraneal o extracraneal supraórtica, producida por alteración primaria de la pared de la arteria. Infarto cerebral embólico, producido por la oclusión de una arteria por un émbolo originado en otro punto del sistema vascular (arterial, cardíaco, pulmonar o circulación sistémica). Infarto cerebral hemodinámico, producido en un territorio arterial, en el que su segmento proximal presenta una estenosis u oclusión grave, produciéndose la isquemia en el curso de un descenso de la presión de perfusión sanguínea (bajo gasto cardíaco o hipotensión arterial) o en el curso de una inversión de la dirección del flujo sanguíneo por robo.

Según la etiología: Infarto cerebral aterotrombótico, por esclerosis de grandes arterias. Infarto cerebral embólico de origen cardíaco secundario a una cardiopatía embolígena. Infarto cerebral mixto aterotrombótico y cardíaco. Infarto cerebral lacunar. Infarto cerebral de causa no habitual, cuando excluidas las anteriores, la isquemia se debe a otra vasculopatía o trastorno hematológico. Infarto cerebral de causa no determinada, es un diagnóstico de exclusión cuando todas las posibles etiologías han sido analizadas.

**Hemorragia intracraneal:** La hemorragia intracraneal es la extravasación de sangre al interior del cráneo, ocupando cualquiera de sus espacios: cerebro, ventrículos cerebrales, espacio subaracnoideo, espacio subdural y extradural (1). Según la topografía donde tiene lugar la rotura del vaso y se acumula la sangre extravasada, puede ser de cinco tipos (2): Hemorragia intracerebral o parenquimatosa (lobar, profunda, troncoencefálica, cerebelosa). Hemorragia subaracnoidea. Hemorragia intraventricular. Hematoma subdural. Hematoma extradural o epidural

## **2. Epidemiología del AVC**

**El ictus cerebral, enfermedad vascular cerebral o accidente cerebrovascular (AVC)** es un problema de salud importante en nuestra sociedad. Representa la tercera causa de muerte en el Mundo Occidental, y es la primera causa de mortalidad global en España



por entidades específicas (primera en las mujeres y segunda en los hombres). La tasa de mortalidad por ictus en España es del 26 por 100.000 habitantes (1).

Además de ser una patología de gran incidencia tiene una gran prevalencia (ver tabla I). Los datos recogidos en las diferentes publicaciones afectan a Europa y USA, no hay datos referentes a Asia, Africa ni América del Sur.

**Tabla 1** Frecuencia del AVC en Europa en la década de los 90. (3)

	<i>Población 65-84 años</i>	<i>Población &gt;75años</i>
Prevalencia % (IC 95%)	4,8% (4,4-5,2)	7,06% (6,5-7,6)
Incidencia anual (IC 95%)	8,7 por 1000 (7,4-10)	17,3 por 1000 (14,7-20)

En España la incidencia anual del ictus es de 156 casos nuevos por cada 100.000 habitantes y año. Su prevalencia es de alrededor de 500-600 casos cada 100.000 habitantes (1).

### 3. Manifestaciones clínicas del ictus

Son muy variables según el tipo de AVC. Se podría encontrar en el plano neurológico un deterioro de las funciones superiores, de la motricidad, de la sensibilidad y de la comunicación. La mayoría de pacientes con AVC agudo suelen presentar asociaciones de síntomas y signos neurológicos generalmente uniformes que permiten establecer con cierta fiabilidad la circulación cerebral involucrada, la localización de la lesión, y la fisiopatología incluso antes de la obtención de la prueba de neuroimagen.

Por ello, es de gran utilidad saber identificar los principales **síndromes neurovasculares** (2): Síndromes carotídeos (circulación anterior): Síndromes

retinianos, síndrome de la arteria coroidea anterior, síndrome de la arteria cerebral anterior. Síndrome de la arteria cerebral media: síndrome hemisférico izquierdo y derecho completo. Y otros síndromes menos frecuentes: síndrome de la rama anterior o superior, síndrome del opérculo frontal, síndrome de la rama inferior, síndrome de las arterias lenticuloestriadas, etc. Síndromes vertebrobasilares (circulación posterior).

## **4. Métodos diagnósticos**

### **4.1. Anamnesis y exploración física. Aproximación práctica al diagnóstico de infarto cerebral:**

¿Infarto o hemorragia? Es la primera pregunta que debemos responder puesto que el tratamiento y el pronóstico son muy diferentes. Pese a que los siguientes síntomas sugieren una hemorragia intracraneal: focalidad neurológica con cefalea de inicio brusco, náuseas, vómitos y depresión del nivel de conciencia, en realidad el infarto cerebral sólo podrá diferenciarse de la hemorragia mediante la realización de una TAC o RMN, ya que la clínica y la exploración neurológica han demostrado ser poco específicas en esta diferenciación.

Síntomas corticales ¿presentes o ausentes? Básicamente se trata de determinar si nos encontramos ante un síndrome lacunar (sin síntomas corticales) o ante un síndrome territorial. La existencia de síntomas corticales (síndrome territorial) será un signo de alarma, ya que en ellos el mecanismo habitual es el embólico, y por tanto deberemos investigar las dos causas más frecuentes: la estenosis carotídea y la fibrilación auricular. El riesgo de recidiva es más alto, el tratamiento es más agresivo (endarterectomía carotídea o anticoagulación) y urgente con objeto de evitar recurrencias, el pronóstico es peor que en los pacientes con signos corticales ausentes, tanto por la peor recuperación funcional como por el mayor riesgo de progresión de los síntomas y muerte. La exploración neurológica nos permite establecer si existen signos corticales: existencia o no de hemianopsia, existencia o no de afasia (si el hemisferio afecto es el izquierdo), existencia o no de anosognosia o heminegligencia (si el hemisferio lesionado es el derecho).

**Diagnóstico diferencial del ictus.** Incluye una serie de patologías de las que en general suele ser fácil de distinguir con la historia clínica y la exploración física, además de la analítica y TAC. Dichas patologías son: crisis comiciales parciales; traumatismo con hematomas epidurales y subdurales; lesiones estructurales intracraneales (tumores, abscesos); enfermedades vasculares tipo migraña acompañada; alteraciones metabólicas, infecciones, síncope y otros.

#### **4.2. Pruebas complementarias:**

El paciente con un ictus debe ser remitido a un centro hospitalario lo antes posible. El ictus es una urgencia médica. La evaluación diagnóstica urgente debe incluir: Determinación de la hora de inicio. Exploración básica y orientación diagnóstica. Gravedad del ictus. Temperatura y Tensión arterial. Función respiratoria: asegurar una vía respiratoria permeable, frecuencia respiratoria, pulsioximetría si es posible (por si oxigenoterapia). Función cardíaca. Analítica. Importancia de glicemia, hemograma, coagulación, ionograma, lipidograma. Rx de tórax. Electrocardiograma. TAC craneal sin contraste. En pacientes seleccionados por la sospecha clínica: doppler de troncos supraaórticos, doppler transcraneal (recomendables en todo los pacientes); estudio cardiológico con ECO-C, Holter; RMN; laboratorio con serología/estudio inmunológico; arteriografía; angio-TC, angio-RM.

#### **5. Escalas de valoración.**

La evolución más frecuente de la enfermedad cerebrovascular aguda es la supervivencia. Sin embargo, entre la muerte y la recuperación completa se extiende un amplio intervalo de posibilidades.

La valoración de la evolución implica la elección de un nivel de medida. Una clasificación importante, pero a menudo olvidada, de los niveles de evolución es la clasificación Internacional de Déficit, Discapacidad y Minusvalía publicada por la OMS (1980) y conocida como ICIDH, cuya nueva versión modificada por la resolución

WHW 54.21 del 22 de mayo del 2001 (4), pasa a llamarse Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y Salud.

- **Escalas de déficit, o neurológicas:**

Representa la anormalidad de la estructura o función de un órgano o sistema, por ejemplo las alteraciones detectadas en la exploración neurológica. Para medir las afectaciones o déficit neurológicos se emplean las denominadas escalas neurológicas.

El objetivo y finalidad principal de una escala neurológica es trasladar el conjunto de déficit y alteraciones neurológicas presentes en cada paciente a una puntuación global que cuantifique los déficit, de forma que permita valorar objetiva y dinámicamente la intensidad del déficit neurológico. En estas escalas la valoración de los ítems se obtiene mediante la exploración neurológica.

La escala tiene que incorporar de forma sopesada los signos neurológicos con mayor efecto sobre el pronóstico; entre ellos destacan el nivel de consciencia, la intensidad y extensión del déficit motor y la desviación conjugada de los ojos. La escala debe incluir ítems con posibilidad de modificarse en función del tiempo y que puedan correlacionarse con la recuperación funcional o la autonomía del paciente.

Las más utilizadas son (1): Escala de Toronto. Escala de NIH. Escala de Orgozozo. Escala escandinava. Escala canadiense. Escala unificada. Escala de Mathew.

- **Escalas de limitación en la actividad (Discapacidad):** Dificultad que una persona puede tener en el desempeño /realización de las actividades. Refleja las consecuencias de la afectación en términos de capacidad de ejecución funcional y de la actividad del individuo. Para valorar el grado de discapacidad se utilizan las escalas de actividades de la vida diaria (AVD). Estas escalas evalúan el estado funcional del individuo: Índice de Barthel. The Frenchay Activities Index. Medida de Independencia Funcional o FIM. Perfil Pulses. Evaluación de autocuidados de Kenny. Índice de actividades de la vida diaria de Katz. Índice de actividades de la vida diaria instrumentales.

- **Escalas de restricción en la participación (Minusvalía):** Son problemas que una persona puede experimentar al involucrarse en situaciones vitales. Se producen a consecuencia de afectaciones e incapacidades, y limita o impide el cumplimiento o desempeño de un papel o rol que es normal (para la edad y factores socio-culturales) para el individuo. Hace referencia, por tanto, a las desventajas sociales que experimenta el individuo como consecuencia de las afectaciones e incapacidades. Para su medición se emplean las escalas de evaluación global: Escala de hándicap de Oxford. Escala de evolución de Glasgow.
- **Escalas de calidad de vida:** Se puede definir como un amplio espectro de consecuencias de la enfermedad, incluyendo elementos de afectaciones, discapacidades y hándicaps, así como la forma en que el paciente percibe su estado de salud y bienestar. Las escalas de calidad de vida miden la salud percibida: Perfil de Salud de Nottingham. Perfil de Impacto de Enfermedad. Cuestionario de Salud SF-36

### **Déficit, Discapacidad y Minusvalía en el AVC o Déficit, Limitación de la actividad y restricción de la participación en el AVC.**

Si bien el ictus es una causa importante de muerte (21% de pacientes AVC fallecen en los primeros seis meses post AVC (1)), es más invalidante que mortal. Globalmente el paciente con ictus es más probable que empeore y que tenga una discapacidad, a que le lleve a la muerte.

El ictus es la segunda causa de demencia después del Alzheimer. Es la primera causa de discapacidad en adultos (1). Repercute gravemente en la calidad de vida del paciente, así como en la de su entorno familiar. Los pacientes hemipléjicos son un grupo heterogéneo en cuanto a sus síntomas y pérdida de autonomía personal; en este sentido, se ha observado que el 70% de los supervivientes a la fase aguda del ictus logran una

**Tabla 2.** Déficit, discapacidad y minusvalía al inicio y a los seis meses de un ictus cerebral (5-7)

<b>DÉFICITS NEUROLÓGICOS</b>	<b>% AL ICTUS AGUDO</b>	<b>% A LOS 6 MESES</b>
Hemiparesia	73-92	37-50
Déficits sensoriales	25-55	25
Hemianopsia	10-30	10
Cognitivos	20-47	15-30
Del lenguaje	20-46	10-20
Depresión mayor	30-40	15-30
<b>DISCAPACIDAD. LIMITACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>		
Dependencia en AVD básicas	65-85	25-50
Incontinencia intestinal	30-35	5-10
Incontinencia vesical	30-50	10-20
Asistencia en higiene	56	13
Asistencia en comida	68	33
Asistencia en vestido	79	31
Ayuda en trasferencias cama-silla	70	19
Ayuda en trasferencias al WC	68	20
Dependencia de marcha	70-80	15-35
Ayuda en baño o ducha	86	49
<b>MINUSVALÍA. LIMITACIÓN EN LA PARTICIPACIÓN</b>		
Ingreso en institución		10-30
Vuelta al trabajo si <65 años		10-30

deambulaci3n funcional, mientras que s3lo el 60% recuperan su independencia para realizar las actividades de la vida diaria (AVD). Ver Tabla 2.

En USA es una causa importante de discapacidad: hay 4,4 millones de supervivientes, 40% tienen un deterioro funcional moderado, y de 15-30% tienen discapacidad severa.

Como quiera que la mortalidad por ictus, debido a la mejor atenci3n sanitaria, ha disminuido de forma importante en los 3ltimos decenios (en USA m3s del 50%), pero la incidencia ha seguido aumentando. La prevalencia, como consecuencia del aumento de incidencia y supervivencia, tambi3n ha aumentado. Debido a que la mortalidad por ictus disminuye y las expectativas de vida aumentan, uno de los problemas que se plantean, adem3s del crecimiento de una poblaci3n con d3ficits funcionales importantes, es la recurrencia del ictus. El periodo inmediatamente despu3s del ictus es el que conlleva un mayor riesgo para la recurrencia (tasa de recurrencia precoz a los 30 d3as es de un 3,3%). La recurrencia precoz del ictus incrementa la mortalidad precoz, la incapacidad y la estancia hospitalaria. (1).

### **Envejecimiento de la poblaci3n**

A partir de los 55 a3os, la incidencia del ictus isqu3mico se duplica cada d3cada que pasa (1) y en pacientes mayores de 60 a3os, la incidencia de ictus con discapacidad residual grave a los seis meses es de 75 por 10.000 personas (8).

Por otra parte, se ha demostrado que los AVC en las personas mayores cursan con mayor alteraci3n de la capacidad funcional, m3s limitaci3n de la actividad y la participaci3n y, por consecuencia, m3s necesidad de ingreso en instituci3n que los AVC j3venes (9).

Como consecuencia del envejecimiento progresivo de la poblaci3n, se producir3 una mayor incidencia del ictus, que gracias a los tratamientos actuales cursar3 con menor

mortalidad, pero con mayor déficit funcional y de actividad, por lo que es previsible un incremento en el impacto sanitario del ictus cerebral. (3).

## **6. Tratamientos del AVC en fase aguda (1)**

**6.1. Cuidados médicos generales:** Ante todo paciente que ha sufrido un ictus es muy importante adoptar una serie de medidas de soporte vital y cuidados generales, las cuales son de gran importancia para su evolución tanto precoz como tardía. Asegurar la permeabilidad de la vía aérea, mantener una correcta oxigenación y evitar broncoaspiraciones. Control de la función cardíaca: es necesario una observación cuidadosa del ritmo y función cardíaca durante la fase aguda del ictus. Administración de oxígeno si la saturación arterial de oxígeno es menor a 93%. Mantenimiento del balance hidroelectrolítico. Conseguir un adecuado balance nutricional. Control de la glucemia: la hiperglucemia puede agravar la lesión cerebral, al aumentar la severidad del daño celular. Deben evitarse los sueros glucosados. También la hipoglucemia es perjudicial. Control de la tensión arterial: tratar tensiones arteriales sistólicas por encima de 220 o diastólicas por encima de 120mmHg, y evitar descensos bruscos de tensión arterial. Tratar temperaturas axilares superiores a 37,5 grados centígrados. Tratamiento del edema cerebral y de la hipertensión intracraneal. Cuidados posturales. Rehabilitación y sedestación precoz de los pacientes. Evitar úlceras de decúbito. Prevención de la trombosis venosa profunda y del embolismo pulmonar. Control de la incontinencia urinaria. Control de las infecciones intercurrentes y la hipertermia. Tratamiento de las crisis comiciales. Prevención de la hemorragia gastrointestinal

### **6.2. Existe un conjunto de técnicas que enumeramos:**

Reperusión. Antiagregantes plaquetarios (10). Anticoagulación. Vasodilatadores y hemodilución: No se ha demostrado su eficacia. Fibrinólisis: (11 y 13) rtPA aceptado por la Agencia Europea y Española del medicamento desde enero del 2003. Ancrod: En la actualidad se está realizando un gran estudio europeo (STAT) multicéntrico, prospectivo que valora su eficacia y seguridad por vía endovenosa en las primeras tres horas del ictus isquémico agudo. Endarterectomía carotídea.



**6.3. Neuroprotección:** La neuroprotección comprende un conjunto de medidas terapéuticas cuyo objetivo es prevenir o limitar la lesión del tejido cerebral que ocurre en áreas con flujo sanguíneo reducido, interrumpiendo uno o más de los componentes de la cascada bioquímica de eventos que siguen a la isquemia aguda. Diversos fármacos neuroprotectores han sido desarrollados e investigados en ensayos clínicos. Entre ellos: antagonistas de los canales de calcio voltaje-dependientes, estrategias contra la toxicidad de aminoácidos excitadores, GABAérgicos, agonistas receptor 5-hidroxitriptamina, monogangliósidos (GM1), eliminadores radicales libres (antioxidantes), agonistas y antagonistas opiáceos, piracetam y otros derivados, citicolina, moduladores vías óxido nítrico, factores de crecimiento polipéptidos.

Debe utilizarse un fármaco con actividades neuroprotectoras que sea capaz de cruzar la barrera hematoencefálica y alcanzar niveles terapéuticos suficientes en el encéfalo y líquido cefalorraquídeo, que tenga un buen perfil de efectos adversos y seguridad. Además debe administrarse lo más precozmente posible y por vía endovenosa. Después su administración deberá prolongarse al menos, durante cinco a seis días, a ser posible por vía oral. (14). Pero de momento no se ha demostrado aún la utilidad de ninguno de ellos en el ictus.

## **7. Rehabilitación del AVC:**

La **Rehabilitación (RHB)** es un proceso limitado en el tiempo y orientado por objetivos, dirigido a permitir que personas discapacitadas alcancen un nivel funcional óptimo, mental, físico y social, proporcionándoles las herramientas para cambiar su propia vida, incluyendo las medidas dirigidas a compensar pérdidas o limitaciones funcionales (ayudas técnicas) y otras dirigidas a facilitar el ajuste o reajuste sociales. En el hemipléjico el proceso está dirigido a resolver los problemas causados por el AVC, focalizado en la discapacidad. Su objetivo es disminuir la discapacidad y sus repercusiones sobre el entorno familiar, social y laboral del paciente. Es un proceso complejo, que trata de conseguir una situación funcional, familiar y social lo más próxima a la que tenía previamente al AVC.

La RHB no debe ser entendida como un capítulo aislado, sino como un enfoque integral que comienza en la fase aguda y continúa en el período de máxima recuperación (el 80% de los pacientes alcanza su máximo nivel de autonomía en actividades de la vida diaria a las seis semanas del ictus y el 95% completa su recuperación funcional a las 13 semanas (15)). La RHB también puede aportar asistencia o solución a los problemas del paciente y su familia en la fase tardía o de estabilización, y busca en todo momento la reinserción del paciente en la comunidad. Así pues, los problemas detectados y las medidas que se decide realizar en cada paciente AVC deben estructurarse dentro de un programa de RHB específico e individualizado.

### **7.1. Técnicas de rehabilitación en el AVC:**

#### **Técnicas de reeducación:**

Histórica y conceptualmente se pueden agrupar en tres grandes grupos: técnicas de compensación, técnicas de facilitación y las técnicas más modernas entre las que destaca el reaprendizaje motor orientado a tareas específicas.

1. Técnicas de compensación: Fueron las primeras que se utilizaron. El tratamiento se centra en reentrenar las capacidades residuales utilizando sobre todo el hemicuerpo no afectado.
2. Técnicas de facilitación: Desarrolladas a partir de 1940 con el objetivo de mejorar (“facilitar”) la calidad del movimiento en el lado afectado. Los métodos tradicionales de facilitación son: el abordaje de Rood, la terapia de neurodesarrollo de Bobath, la terapia del movimiento de Brunnstrom y la Facilitación Neuromuscular propioceptiva (FNP) o método Kabat. Abordaje de Rood (16): Su método tiene hoy un interés puramente histórico. Método Bobath (17): Este método parte del concepto de que el aumento del tono muscular y de la actividad refleja surgen por una falta de inhibición de un mecanismo reflejo postural dañado. El paciente espástico sólo podría llegar a tener una función motora normal si se normaliza el tono muscular y se elimina la actividad

muscular indeseable. Si se le permite realizar movimientos anormales sólo conseguiremos reforzar los patrones patológicos. Los tres pilares básicos del tratamiento serían: 1. Disminuir la espasticidad, las sinergias y los patrones anormales de movimiento utilizando técnicas de inhibición; 2. Desarrollar patrones normales de postura y movimiento mediante técnicas de facilitación; 3. Incorporar el lado hemipléjico en todas las actividades terapéuticas, restablecer la simetría e integrarlo en movimientos funcionales.

Método Brunnstrom (18): Brunnstrom propone utilizar los estímulos aferentes para iniciar el movimiento que el paciente era incapaz de producir voluntariamente. Una vez que el paciente consiga realizar las sinergias de las extremidades podrá ir adquiriendo combinaciones de movimientos que se derivan de esas sinergias. Las sinergias según este método siempre preceden a la recuperación del movimiento normal.

Facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP): El creador del método de FNP fue Kabat. La FNP se basa en utilizar estímulos periféricos de origen superficial (tacto) o profundo (posición articular, estiramiento de músculos y tendones) para estimular el sistema nervioso con el fin de aumentar la fuerza y la coordinación muscular (19). Parte del concepto de que los músculos no trabajan aisladamente sino en estrecha y mutua colaboración para realizar cualquier acto motor. El terapeuta no solicita al músculo o músculos débiles de una forma aislada o analítica, sino integrándolos dentro del conjunto muscular en el que están acostumbrados a trabajar.

Se describen diferentes tipos de ejercicios según el objetivo a lograr: potenciación muscular, coordinación, equilibrio y relajación. A diferencia de Brunnstrom no utilizan los reflejos primitivos para iniciar el movimiento. Su objetivo fundamental es la debilidad muscular y tratar de reforzar las respuestas motoras. No dedican una atención especial al control de la espasticidad. Asumen además que después de una lesión cerebral es necesario seguir la secuencia ontogénica del desarrollo para conseguir una

función neuromuscular normal, por lo que planifican las actividades siguiendo las etapas del desarrollo motor infantil.

3. Técnicas actuales: Durante los años 60, 70 e inicios de los 80, se produjeron pocas novedades en el tratamiento del ictus. Los seguidores de los métodos de facilitación continuaron difundiendo las técnicas y surgen algunas variantes, sobretodo del método Bobath que se denominaron Terapias del Neurodesarrollo (20,21).

Uno de los avances más importantes de los últimos años ha sido el descubrimiento de que el cerebro del adulto posee una plasticidad mucho mayor de lo que anteriormente se creía. La posibilidad de estudiar la función del cerebro en personas vivas mediante técnicas de neuroimagen funcional (Resonancia Magnética Funcional, Estimulación Magnética Focal Transcraneal, Tomografía de Emisión de Positrones...) ha dado un enorme impulso a las investigaciones. Aprovechar al máximo esa plasticidad es uno de los principales objetivos de las nuevas modalidades de tratamiento (22).

Plasticidad cerebral post-ictus: La ausencia de regeneración mitótica en las neuronas del área de necrosis en los pacientes con ictus había llevado a suponer que la mejoría funcional se debía a un proceso de readaptación mas que a una recuperación real. Sin embargo, los estudios con neuroimagen funcional han permitido demostrar una reorganización intracerebral que se produce principalmente en las áreas motoras adyacentes a la lesión pero que también afecta a otras áreas motoras y al hemisferio sano (23).

Actualmente sabemos que las conexiones neuronales y las áreas de representación cortical están continuamente remodelándose por la experiencia (24). La utilización selectiva y repetitiva de partes del cuerpo en actividades funcionales relevantes, aumenta su representación en la corteza motora. Varios estudios han demostrado que el aprendizaje, adquisición y retención de tareas motoras específicas condiciona cambios estructurales en el cerebro del adulto (25). Los datos anteriores crean expectativas de

que podamos influir positivamente en el proceso de reorganización cerebral tras el ictus con algún tipo de intervención específica.

3.1. Reaprendizaje motor orientado a tareas: En 1984 dos fisioterapeutas australianas, Carr y Shepherd, basándose en los avances producidos en la ciencia del movimiento, la neurofisiología y la teoría del aprendizaje, proponen una nueva forma de abordar la reeducación del ictus (26). Según Carr y Shepherd el objetivo del tratamiento debe ser un reaprendizaje orientado a tareas específicas, es decir, enseñar al paciente estrategias eficaces para conseguir realizar un movimiento útil funcionalmente. El principio es simple e intuitivo: uno aprende lo que practica. Consideran al paciente un participante activo en su recuperación. En vez de “tratar” al paciente, el objetivo es “entrenarlo”. La adquisición de una nueva habilidad implica la capacidad de realizarla de diferentes formas y poder adaptarse a las demandas ambientales.

Para Carr y Shepherd algunos principios básicos en el tratamiento del ictus serían: 1) iniciar la terapia lo más precozmente posible; 2) anticipar y prevenir la contractura de los tejidos blandos por medios activos y, si es necesario, pasivos; 3) identificar los músculos esenciales para la actividad a reeducar y mejorar sus propiedades (fuerza y resistencia).

Varios ensayos clínicos sugieren que el reaprendizaje orientado a tareas es más eficaz que las terapias tradicionales (27) y que el efecto es específico de la actividad reentrenada (28).

3.2. Marcha sobre cinta rodante con suspensión parcial del peso corporal: Es una técnica de reeducación de la marcha. Mediante el soporte parcial del peso del cuerpo, y haciéndoles caminar sobre una cinta rodante, conseguían recuperar una marcha casi normal (29). Incluye varios principios que favorecen la recuperación de la marcha tras el ictus: 1) permite iniciar de forma muy precoz la reeducación de la marcha; 2) constituye un abordaje dinámico y orientado específicamente a un objetivo que integra

tres elementos esenciales para la marcha: soporte de peso, equilibrio y forzar la alternancia del paso asegurando la extensión de las caderas durante la fase de apoyo y 3) la descarga simétrica del peso evita el desarrollo de estrategias compensadoras, a diferencia del entrenamiento con ayudas de marcha que favorece un patrón de marcha asimétrico. Varios estudios bien diseñados apoyan la eficacia de la técnica (30). Wade y De Jong (31) en un editorial reciente sobre rehabilitación neurológica señalan a esta técnica como uno de los principales avances que se han producido en la RHB del ictus.

3.3. Terapia del movimiento inducido mediante restricción del lado sano: Es otra técnica que se utiliza para el tratamiento de la extremidad superior del hemipléjico. Tiene su origen en trabajos experimentales realizados en monos (32). Muchos pacientes con ictus apenas son capaces de utilizar la extremidad afectada a pesar de una aceptable calidad de movimiento. Se piensa que fracasos repetidos en la utilización del miembro superior en la fase aguda y subaguda producirían un refuerzo negativo. Esta modalidad de tratamiento es, en realidad, un grupo de técnicas. La más empleada utiliza la restricción motora de la extremidad superior (mediante una ortesis y cabestrillo) y el entrenamiento, en tareas de dificultad progresiva, del brazo parético varias horas al día durante varios días consecutivos (habitualmente 10-14 días). Se asocian métodos basados en el condicionamiento operante y se emplean refuerzos positivos cada vez que el paciente logra un objetivo.

Se han publicado varios estudios sobre este tratamiento. Se ha observado una gran mejoría en la función motora y que ésta se incorpora a las actividades habituales del paciente. El efecto del tratamiento, además, se mantiene a largo plazo. La mayor parte de los casos tratados con éxito son pacientes crónicos que sufrieron el ictus al menos un año antes de iniciar el tratamiento y en los que es poco previsible una mejoría significativa por efecto placebo. Una de las principales limitaciones de la técnica es que sólo se puede aplicar a pacientes con paresia leve o moderada y sin problemas cognitivos relevantes. Es la única técnica que se ha demostrado que induce una reorganización cortical en el cerebro del paciente con ictus (33).

3.4. Programas de fortalecimiento muscular y reacondicionamiento físico: Aunque la debilidad muscular es uno de los síntomas principales del ictus, durante años se ha prestado una escasa atención a los programas de fortalecimiento muscular. Los abordajes tradicionales se han centrado sobretodo en la espasticidad y la alteración de los reflejos. También ha dominado la creencia de que los ejercicios contrarresistencia podrían aumentar la espasticidad. Sin embargo, cada vez parece más claro que la debilidad muscular y la pérdida de coordinación de los movimientos influyen mucho más en la incapacidad tras el ictus que el aumento del tono muscular.

Se han publicado varios ensayos clínicos que demuestran que es posible aumentar la fuerza y la capacidad funcional del hemipléjico con ejercicios de musculación contrarresistencia sin provocar efectos adversos. Los resultados positivos se han descrito con protocolos de ejercicios isotónicos (34) e isocinéticos (35). Para mejorar la resistencia y la forma física se han recomendado además programas de ejercicios aeróbicos. Los efectos del ejercicio de musculación contrarresistencia y del ejercicio aeróbico probablemente se complementen y se han publicado mejorías importantes con programas combinados (36).

3.5. Estimulación sensitivomotora asistida con robots: Un grupo de investigadores del Hospital de Rehabilitación de Burke, en colaboración con el Instituto Tecnológico de Massachusetts, ha diseñado un prototipo de robot (MIT-Manus) para la reeducación del miembro superior (36). La mano y la muñeca del paciente se dejan sobre un soporte rígido y se permiten movimientos activos de codo y hombro. Un programa informático interactivo e individualizado da instrucciones al paciente y le proporciona feedback mediante señales acústicas y visuales. El estudio de Volpe (37) confirma que la terapia asistida con robot añadida al tratamiento convencional mejoraba significativamente la recuperación motora de los músculos reentrenados. Este tipo de tratamiento tiene varias ventajas adicionales: 1) el propio robot se puede utilizar para analizar y monitorizar la función motora; 2) es posible realizar el tratamiento durante períodos prolongados sin la

supervisión directa de personal sanitario y 3) el programa va aumentando progresivamente la exigencia y la dificultad de las tareas según el rendimiento del paciente.

**7.2. Terapia Ocupacional:** Es la disciplina que basa sus conocimientos en el uso terapéutico de las actividades del autocuidado, trabajo o productividad y juego para incrementar la independencia funcional, aumentar el desarrollo y prevenir la incapacidad; puede incluir la adaptación de tareas o del entorno para alcanzar la máxima independencia posible y aumentar la calidad de vida. Según el Royal College of Physicians of London (39) todos los pacientes con dificultades en las actividades de la vida diaria deben ser atendidos por un terapeuta ocupacional con conocimientos en pacientes neurológicos y en el marco de un equipo interdisciplinario.

**7.3. Logopedia:** La causa más frecuente de afasia es el AVC. Aproximadamente un 30% de pacientes que sobreviven a un AVC presentan afasia. Los objetivos del tratamiento de la afasia son (40): reintegrar o remediar la habilidad del paciente afásico para el habla, la comprensión, la lectura y la escritura; ayudar al paciente a desarrollar estrategias que compensen los problemas del lenguaje; localizar los problemas psicológicos asociados; ayudar a la familia a involucrarse en la comunicación con el paciente.

**7.4. Ayudas técnicas y ortesis:** La prescripción de ortesis y de ayudas técnicas en el paciente hemipléjico persigue prevenir ciertas complicaciones en la fase aguda, facilitar la rehabilitación temprana y/o paliar, a largo plazo, un déficit estable (41). Esencialmente son útiles para mejorar la función de la mano y de la calidad de la marcha. Las ortesis de miembro superior más utilizadas en el paciente hemipléjico son los cabestrillos (de uso cuestionado) y las férulas de antebrazo y mano. La indicación de ortesis de miembro inferior se justifica ante la presencia de inestabilidad articular, apoyo no plantígrado, fase de oscilación inadecuada, y, en última instancia, pretende la adquisición de una marcha segura y eficaz. Las ortesis antiequinas son las más



empleadas. Las ayudas técnicas sirven para mejorar la postura, aumentar la capacidad funcional del miembro superior y facilitar las transferencias en el paciente hemipléjico (2). Dentro de este grupo también estarían las ayudas para la marcha (bastones, caminadores...) y sillas de ruedas.

### **Organización de la RHB:**

Siempre se ha intentado buscar cuál es la forma de realizar el tratamiento de RHB que tiene una mayor eficiencia, es decir mejor relación coste-beneficio. Es sabido que el ingreso hospitalario del paciente AVC para realizar tratamiento de rehabilitación es uno de los servicios más costosos en RHB, y es una de los primeros aspectos estudiados para intentar reducir costes. Así, se han querido comparar los resultados del tratamiento llevados a cabo en diferentes situaciones: en hospitalización de agudos, en hospitalización de crónicos, en régimen domiciliario o ambulante.

- **Lugar:** En el estudio llevado a cabo por Allen Keith y colaboradores (42) comparan la RHB realizada en un hospital de agudos respecto a la realizada en un hospital de crónicos. Ellos analizan que no sólo los costes son una razón para elegir la RHB en hospitales de crónicos, sino que hay otras razones (como por ejemplo el hecho de que muchos ancianos AVC no toleran tres horas diarias de terapia, que es la que se realiza generalmente en hospital de agudos).

Allen Keith en su estudio concluye que los pacientes con RHB en régimen ingresado tienen mayores ganancias en FIM respecto a los ingresados en hospital de crónicos. Sin embargo, la proporción de pacientes que al alta se incorpora a la comunidad tiene poca variación entre los dos grupos. Como ya se sospechaba, el gasto para un punto de FIM ganado también es sustancialmente mayor en AVC ingresados en hospital de agudos que en hospitales de crónicos. Según este estudio, la RHB en hospital de crónicos tiene mejor coste-efectividad que en hospital de agudos. Sin embargo estos autores animan a que se realicen más estudios que confirmen estos datos.

Morten Ronning y colaboradores (43) dentro de lo que es el tratamiento subagudo del AVC comparan la RHB en un hospital municipal frente a un hospital especializado de RHB. Observan que los pacientes AVC ingresados en el Hospital de RHB tienen menor mortalidad, menores déficits neurológicos/funcionales, menor discapacidad y mayor calidad de vida, respecto a los pacientes AVC ingresados en el hospital municipal. El candidato ideal para ingresar en estos hospitales de RHB sería aquel AVC con pronóstico intermedio (ni muy grave ni leve) y se benefician más los pacientes AVC moderados/graves que los leves.

En cuanto a la RHB domiciliaria hay diversos estudios, con diferentes resultados.

Así, el grupo de Rudd y colaboradores (44) en un estudio randomizado comparan dos grupos de AVC, uno que realiza RHB convencional (servicio ambulatorio al alta hospitalaria) y otro que realiza RHB domiciliaria. Esta última consta de la planificación de RHB por parte de un equipo domiciliario (fisioterapeuta, terapeuta ocupacional y logopeda) que tratan al paciente en su domicilio. Concluyen que los pacientes con RHB domiciliaria no difieren en deterioro ni en discapacidad comparado con los que habían recibido cuidados convencionales. Además no aumenta los reingresos y es un método de satisfacción tanto para el paciente como para su cuidador.

El grupo inglés de Rodgers y colaboradores (45) también reafirman que la RHB domiciliaria es un método factible respecto al cuidado convencional del AVC. Otros autores que apoyan la RHB domiciliaria frente a la convencional son los grupos suecos de Widen-Hotmqvist (46) y de Britton (47). Logan y colaboradores (48) también concluyen que el uso de terapia ocupacional domiciliaria mejora los resultados funcionales a corto plazo, respecto a la terapia ocupacional convencional (no queda tan claro si también los mejora a largo plazo).

En cuanto a la RHB en hospital de día hay menos estudios. El grupo holandés de De Khet (49) afirman que de momento no hay pruebas suficientes sobre si los hospitales de día son efectivos en la RHB del AVC.

Cifu y Stewart (50) realizan una revisión de la literatura médica desde los años 1950 a 1998, encontrando 200 estudios que examinaban cuáles eran los predictores de resultado tras el AVC. De estos artículos, 79 examinaban la asociación entre las intervenciones de RHB y el resultado tras el AVC. Como resultado encontraron cuáles son las intervenciones rehabilitadoras que parecen tener una fuerte relación con la mejoría de resultados funcionales (medidos por FIM, Barthel y Kenny ADL) al alta del AVC:

1. Poco déficit funcional al ingreso en RHB, mejora los resultados funcionales.
2. Un temprano inicio de RHB. La temprana intervención de terapia se relaciona con mejoría funcional tras AVC (independiente del grado de AVC o del déficit inicial funcional).
3. La RHB en un ambiente interdisciplinario (frente a un multidisciplinario). En ambiente interdisciplinario hay mejoría del resultado funcional, de calidad de vida, se acorta la estancia y se disminuyen los costes, comparando con la RHB multidisciplinaria.

Las actuaciones rehabilitadoras con débil relación respecto a la mejoría funcional al alta son: el lugar de RHB al alta (hospital de día, ambulante, domiciliaria); las diferentes técnicas de RHB aplicadas en el AVC; la intensidad de la RHB. La eficacia de la rehabilitación está condicionada por su precocidad, más que por su cantidad total.

Según el Royal College of Physicians of London en su guía de práctica clínica del AVC (39) sobre intensidad y duración del tratamiento, afirman que mientras el paciente necesite terapia debe recibir tanta como se le pueda dar y él encuentre tolerable; hay que dar a los pacientes las mayores oportunidades posibles para practicar habilidades, y cualquiera de las terapias de ejercicios habituales practicadas dentro de un marco neurológico pueden mejorar la función del paciente.

## 8. Otros tratamientos en el AVC

**8.1. Biofeedback:** Se basa en utilizar un equipo, habitualmente electrónico, para reconocer procesos fisiológicos transformándolos en señales acústicas y/o visuales y así facilitar su reentrenamiento. En la rehabilitación del ictus el modelo más utilizado ha sido el biofeedback electromiográfico (BF-EMG). El BF-EMG detecta la actividad mioeléctrica del músculo mediante electrodos de superficie. Se puede utilizar para aumentar la contracción de un músculo espástico y/o para conseguir un equilibrio y coordinación entre varios músculos (agonistas y antagonistas) que intervienen conjuntamente en un patrón de movimiento. Al paciente se le pide que utilice la información auditiva o visual que le proporciona el aparato para aumentar o inhibir una determinada actividad muscular (20).

La utilización del BF-EMG en un paciente con ictus requiere un nivel cognitivo adecuado para comprender los objetivos y poder manipular las señales en la dirección deseada. La motivación y cooperación son esenciales. El biofeedback es probablemente la terapia física aplicable al ictus más analizada. Se han publicado al menos 27 ensayos clínicos controlados y 24 son aleatorizados. La eficacia del BF-EMG ha sido analizada en cuatro meta-análisis (51-54).

Además del BF-EMG se han publicado ensayos clínicos sobre otras dos modalidades de biofeedback. Varios trabajos analizan el efecto de una plataforma sensible a la presión para reentrenar la simetría en el apoyo y el equilibrio (estático y dinámico) durante la bipedestación. Prácticamente todos observan un efecto positivo sobre las variables analizadas (55) aunque se ofrecen pocos datos sobre su significación clínica. La otra modalidad es el biofeedback de la posición articular obtenida mediante un electrogoniómetro. Se han publicado efectos positivos a nivel del miembro superior e inferior (56).

Moreland y colaboradores (57) comparan el biofeedback con la fisioterapia convencional en la mejoría de función del miembro inferior del hemipléjico, y

concluyen que el BF-EMG es superior en resultados respecto a la terapia convencional para mejorar la fuerza de dorsiflexión del tobillo hemipléjico. Lo mismo afirman Sackley et al (58) en cuanto a la mejoría del equilibrio del biofeedback respecto a la fisioterapia convencional.

El Royal College of Physicians of London (39) recomiendan que el biofeedback no se use como tratamiento de base rutinariamente, sino que sea un tratamiento adicional a la terapia convencional.

**8.2. Estimulación eléctrica neuromuscular (EENM):** Consiste en la aplicación de corriente eléctrica para obtener una contracción muscular. Se han propuesto varios efectos terapéuticos sobre el paciente hemipléjico: fortalecimiento muscular, inhibición de la espasticidad del antagonista, corrección de contracturas, prevención de la subluxación del hombro y facilitación del control motor voluntario (58). Algunos estudios recientes (59-60) muestran resultados positivos durante el tratamiento, pero que desaparecen rápidamente al interrumpir la terapia. La contracción muscular que se obtiene con la EENM es a expensas fundamentalmente de fibras tipo II, fácilmente fatigables, de unidades motoras grandes y se activan de forma sincronizada. La contracción muscular voluntaria es diferente, se activan principalmente fibras tipo I, las unidades motoras pequeñas y de forma desincronizada.

La EENM debe considerarse, casi exclusivamente, en pacientes muy motivados con un déficit motor moderado. Es improbable que se beneficien pacientes con déficits ligeros o aquellos con paresia intensa en los que existe escaso potencial para una recuperación con utilidad funcional (60). Sólo debe utilizarse como un complemento del ejercicio activo y con objetivos concretos.

**Estimulación eléctrica funcional (EEF):** Es la utilización de la EENM como sustitución ortésica. Se basa en el control de músculos inervados para conseguir movimientos funcionales con objetivos concretos. La aplicación más simple, y una de

las más utilizadas, es la estimulación del nervio peroneo para conseguir la dorsiflexión del tobillo durante la marcha. Cuando el paciente despega el talón para dar un paso, se activa un interruptor (situado en el tacón del zapato) y se provoca un estímulo sobre el nervio peroneo, a nivel de la cabeza del peroné, mediante dos electrodos de superficie. La estimulación peroneal provoca la dorsiflexión y eversión del pie durante la fase de balanceo evitando el arrastre del pie. Es una alternativa a la utilización de una ortesis antiequino. Tiene la teórica ventaja de que la corrección es activa. Varios trabajos han demostrado que mejora algunos parámetros de la marcha en pacientes seleccionados (61). Exigen un buen nivel cognitivo y una importante participación activa del paciente.

**Estimulación neuromuscular activada electromográficamente:** Es una de las alternativas más atractivas y con mayor potencial. Combina las ventajas de la EENM y del biofeedback. El paciente inicia el movimiento de forma voluntaria y a partir de un umbral prefijado se activa un estimulador eléctrico que permite el entrenamiento específico, individualizado, repetido y sin necesidad de supervisión directa de los músculos paréticos. Varios ensayos clínicos controlados apoyan su eficacia (62).

**8.3. Fármacos que revierten la lesión (20):** Varios estudios experimentales han observado que algunos fármacos pueden modular la acción de ciertos neurotransmisores centrales y tener un efecto beneficioso, o perjudicial, sobre la recuperación motora tras una lesión cerebral (63-64).

- Anfetaminas: Se ha demostrado que la administración de anfetaminas a ratas, a las que se ha provocado una lesión cerebral, acelera su recuperación motora. El mecanismo de acción se relaciona con un aumento de la liberación de norepinefrina a nivel central (65). Se han publicado tres ensayos clínicos en pacientes con ictus para ver si la administración de anfetamina favorece la recuperación motora (66-68), todos ellos con resultados contradictorios.

- Metilfenidato: En un estudio controlado aleatorizado y doble ciego sobre una muestra de pacientes con ictus, aquellos que tomaron metilfenidato durante tres semanas,

presentaron una mejor recuperación motora y funcional que el grupo placebo. En el grupo tratado con metilfenidato también disminuyeron los síntomas depresivos (69).

- Antidepresivos serotoninérgicos: Dam et al (70) observaron mayor recuperación motora con fluoxetina. En otro ensayo clínico aleatorizado se analizó el efecto de tres antidepresivos, fluoxetina, desipramina y trazodona, administrados durante cuatro semanas a 24 pacientes (71). Los fármacos de acción serotoninérgica se asociaron a una mejor recuperación funcional sin que se observaran diferencias sobre los síntomas depresivos. Recientemente Loubineaux et al (72) han descrito que en sujetos normales una simple dosis de fluoxetina o de amfetamina modifica significativamente el perfil de activación motora observado en Resonancia Magnética Funcional. Los dos medicamentos inducen una redistribución de la señal observada alrededor del área motora primaria.

En resumen, aunque algunos datos sugieren la posible utilidad de algunos fármacos para favorecer la recuperación motora en la fase subaguda del ictus, la información disponible es poco concluyente para recomendar su utilización rutinaria (20).

**8.4. Acupuntura:** El equipo noruego de Kjendahl (73), entre otros, realizan un estudio sobre acupuntura como tratamiento en el AVC. Concluyen que aunque el mecanismo de acción es debatible, parece haber un efecto positivo a largo plazo con la acupuntura en pacientes AVC subagudos. Pero no hay datos concluyentes del beneficio de la acupuntura en el AVC.

**9. Coste económico del AVC:** Como consecuencia de la asociación entre ictus y aumento del nivel de discapacidad permanente, los costes asociados son extremadamente elevados. Bergman y colaboradores (74) calcularon el coste directo de los cuidados médicos para todos los pacientes con un primer ictus en Holanda en 1991, y concluyeron que los gastos derivados de los cuidados del ictus a largo plazo son más importantes que el gasto originado por los cuidados de la fase aguda de la enfermedad.

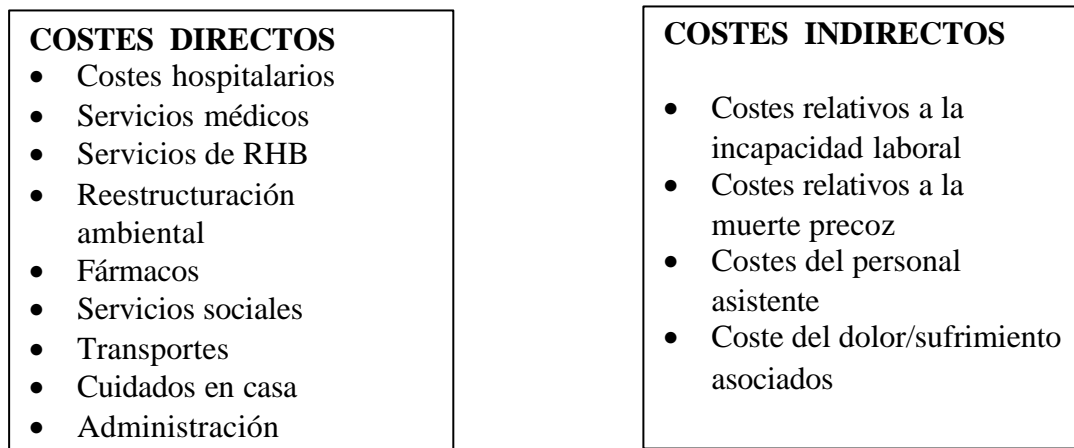
El 73 % de los gastos totales está provocado por la atención de los pacientes con ictus en Socio Sanitarios o en Residencias.

En USA también se ha observado que, debido a la alta incidencia y discapacidad del ictus, la carga social y económica aumentará en los próximos años (75). Según la National Stroke Association (76) se calcula que 750.000 personas tienen un ictus nuevo o recurrente cada año en USA, con un coste estimado de 30 billones de dólares. Un estudio que analiza el coste sanitario del ictus en España en 1996 (77), cifra el gasto total medio por paciente a lo largo del primer año de seguimiento en 5.337,70 euros (888.119 ptas). El 54% de los recursos sanitarios se consumieron en la fase aguda del ictus y el 46% restante a lo largo del primer año. El 47% de los pacientes realizaron rehabilitación y el coste medio de la rehabilitación en este subgrupo fue de 337,70 euros (122.743 ptas) por enfermo y año. Estas cifras difieren de las referidas por otros países industrializados en los que alrededor del 70% de los pacientes con AVC reciben rehabilitación (78) y donde la asistencia y cuidados a largo plazo contribuyen más que la asistencia en fase aguda en el coste global sanitario del AVC (78).

En la Figura 1 se detalla un resumen de los elementos que concurren en la determinación de los costes del ictus. Se trata de costes directos e indirectos: los primeros, por ser referidos a bienes y servicios empleados en el tratamiento del ictus, son más fáciles de determinar; los segundos, representados por bienes y servicios no producidos por el ictus, pero sí por las pérdidas de ganancias debidas a la enfermedad y a las muertes, son más difíciles de evaluar.

Térent y cols. (79) evaluaron el coste sanitario en Suecia: la principal fuente de gastos era el hospitalario (45-50%), seguido por las residencias asistidas (16-24%), la ayuda domiciliaria (8-16%), las pensiones de discapacidad (5-11%), el equipamiento auxiliar para el discapacitado (1%) y los fármacos (1-3%).



**Figura 1:** Los costes del ictus:

La mayoría de los estudios coinciden que la mayor parte de los costes directos se refieren a la atención hospitalaria. La estancia media hospitalaria por ictus es muy variable de un país a otro y varía en los estudios europeos (80). En Cataluña es de 11 días.

El modelo de tratamiento actual de ictus en fase aguda tiende a centralizarse en los hospitales en unidades especializadas conocidas como **Unidades de Ictus** (81). Una unidad de ictus es un área específica del hospital destinada al ingreso de pacientes con ictus agudo, atendida por un grupo especializado e interdisciplinario y que dispone de medios diagnósticos las 24 horas del día. No precisa de una estructura de intensivos, pero sí ha de asegurar una monitorización permanente de la tensión arterial, temperatura, glucemia, oximetría, ECG. Si el paciente requiere ventilación mecánica o monitorizaciones invasivas, se ha de trasladar a UCI. Las unidades de ictus constan de cuatro a seis camas y la estancia media suele ser de 72 horas, con una derivación posterior a la sala de Neurología o de Rehabilitación.

Los efectos económicos del tratamiento especializado del ictus se han cuantificado, y se ha observado una disminución de la estancia media hospitalaria y de las

complicaciones infecciosas en pacientes con ictus isquémico o hemorrágico (82). La unidad de ictus reduce significativamente la mortalidad hospitalaria, disminuye el grado de dependencia, disminuye también la estancia media hospitalaria en un 30% y la necesidad de ingreso en institución, cuando se compara con la sala de neurología, y duplica el destino domiciliario al alta (83-86).

## **10. Pronóstico del AVC. Modelos de predicción: Definición y utilidades.**

**10.1 - Pronóstico del AVC:** El resultado del tratamiento del AVC y el pronóstico de personas que sobreviven a un AVC pueden definirse básicamente por la derivación del enfermo al alta, por su calidad de vida o por su capacidad funcional. La capacidad funcional es un concepto en el que influyen menos los aspectos sociales y culturales que en la derivación al alta y la calidad de vida, se puede valorar objetivamente por medio de escalas, y es uno de los principales objetivos del tratamiento rehabilitador.

La determinación del pronóstico funcional del AVC es de gran utilidad para el paciente y su entorno familiar, también para la fijación de objetivos terapéuticos realistas en la rehabilitación y para planificar la derivación al alta hospitalaria o de tratamiento rehabilitador.

La recuperación de la discapacidad ocasionada por el AVC sigue un patrón predecible, siendo de utilidad desarrollar perfiles de recuperación diferenciados por niveles de gravedad. La aproximación más exacta hasta el momento de dichos patrones de recuperación según la gravedad de presentación del AVC, son los investigados por el Estudio Copenhague (Copenhagen Stroke Study) con 1197 pacientes AVC (87-89). La recuperación funcional se completa a las 13 semanas en el 95% de los pacientes y varía con la gravedad inicial del ictus. La capacidad funcional más alta en AVD se alcanza a una medida de dos meses (8,5 semanas) en pacientes con ictus inicialmente leve, dentro de los tres meses (13 semanas) en pacientes con ictus moderado, a los cuatro meses en

pacientes con ictus grave y a los cinco meses (20 semanas) en los ictus muy graves. Incluso en pacientes con ictus grave y muy grave, no habrían de esperarse cambios ni en los déficits neurológicos ni en la recuperación funcional más allá de los 5-6 meses. Los pacientes en los que es más difícil plantear un pronóstico funcional temprano son aquellos con un ictus inicialmente muy grave.

Estos patrones de recuperación, aunque pueden ser útiles, han de ser interpretados con cierta precaución (90). Los cambios se muestran en grupos de pacientes, lo que no significa necesariamente que un paciente en concreto siga el mismo patrón de recuperación.

**Factores pronósticos de recuperación funcional:** El resultado funcional es consecuencia de la severidad, duración, localización y extensión del daño cerebral, sobre el que influyen otros factores. Podemos dividir los factores que influyen en el resultado o recuperación funcional en intrínsecos, que son determinados por la gravedad del AVC y las características del paciente; y extrínsecos o que tienen influencia en el curso evolutivo del proceso.

#### **A) Factores Intrínsecos:**

- **Factores demográficos:**

1. Edad avanzada: las personas ancianas presentan con frecuencia un deterioro funcional previo, circunstancias sociales adversas y pueden sufrir ictus más graves (90). Estas personas tienen una mayor incidencia de discapacidad adicional previa por una alta prevalencia de artrosis, alteraciones visuales y auditivas, cardiopatías, deterioro cognitivo, y/o ictus recurrentes (91-92). En fase aguda del ictus, los enfermos de mayor edad sufren con más frecuencia coma, parálisis, disfagia e incontinencia urinaria y discapacidad grave en AVD, todos ellos factores predictivos de incapacidad y minusvalía (92). Autores como Bagg (93) defienden que no es la edad en sí misma la que determina un mal resultado funcional, sino los factores asociados a ella como el deterioro previo y la comorbilidad. Con este estudio el

autor también critica que se dificulte el acceso a los tratamientos de rehabilitación del AVC únicamente por tener una edad avanzada, hecho que se había cuestionado en estudios previos (91).

2. Sexo: el AVC es una patología más frecuente en hombres que en mujeres y el primer AVC aparece más tardíamente en la mujer que en el hombre. Pero el sexo en sí no es un determinante de mal pronóstico (94 y 96).
3. La raza tampoco parece tener influencia en el pronóstico (96).

- **Factores etiopatogénicos:**

1. La fibrilación auricular es una causa directa del ictus isquémico y tiene una fuerte influencia en el resultado: los ictus con fibrilación auricular son más severos, más discapacitantes y están asociados a mayor mortalidad. La fibrilación provoca también más recurrencia del ictus y la evolución funcional de los pacientes con fibrilación auricular es desfavorable respecto de los pacientes con ritmo sinusal (95-96).
2. AVC previos (recurrencia del ictus): la existencia de antecedentes de AVC previos se relaciona con peor resultado funcional, sobretodo si la afectación se produce en el lado contralateral al previo (88).
3. Diabetes: En este punto existe cierta controversia, hay estudios que afirman que los pacientes con diabetes mellitus e ictus muestran peor evolución de la función cognitiva, mayor mortalidad y un tiempo de recuperación más largo (98) mientras que otros estudios no demuestran una influencia de la diabetes sobre la discapacidad funcional (99).
4. El ictus hemorrágico puede mostrarse clínicamente más grave y con una recuperación mayor, pero más lenta, que los originados por un infarto isquémico

(100). Ahora bien, que el ictus sea isquémico o hemorrágico no influye por sí mismo en el pronóstico funcional, una vez analizada la diferencia en la gravedad inicial del ictus (101-102). Los supervivientes al año de un ictus hemorrágico no evidencian ni mayor discapacidad ni menor calidad de vida respecto de los supervivientes de un ictus isquémico.

5. Tamaño de la lesión cerebral: Existen discrepancias sobre el valor pronóstico del tamaño de la lesión cerebral. El infarto completo del territorio de la arteria cerebral media, junto con la existencia de hemianopsia y nivel de conciencia reducida en la primera exploración, son predictores de discapacidad grave y muerte (97).

- **Factores clínicos:**

1. Lado parético: hay diversidad de opiniones en los diferentes estudios. Hay estudios que defienden que los pacientes con hemiparesia izquierda tienen peor resultado funcional y peor calidad de vida, que los pacientes con hemiparesia derecha (103). Macciocchi y colaboradores (90) afirman que las hemiparesias izquierdas tienen más problemas de déficit perceptual, anosognosia, negligencia y abulia, y estos influyen negativamente en el resultado funcional. Otros autores (104) en cambio afirman que tienen peores resultados las hemiparesias derechas. Fink (105) concluye que aunque sean más obvios los déficits cognitivos del hemisferio derecho y más difíciles de testar que la afasia del hemisferio izquierdo, el resultado funcional último no es más favorable en unos que en otros. Dada la controversia de los estudios se ha llegado al consenso de que la lateralidad de la paresia tiene poco efecto en los resultados funcionales (106-107).
2. Nivel de conciencia: Un nivel de conciencia disminuido en los primeros días del ictus se relaciona con alto riesgo de mortalidad y con un mal pronóstico de función en supervivientes (97 y 108). Otro estudio señala a la disminución de conciencia al inicio como el principal predictor de mortalidad en las primeras semanas, pero no como predictor independiente de evolución funcional (109).

3. Signos clínicos de respuesta en fase aguda: son parte de la reacción de fase aguda tras la lesión cerebral. Su valor pronóstico se limita principalmente a las primeras 24-72 horas tras el ictus (110-111). La hiperglucemia en el momento del ingreso se asocia con un mayor riesgo de deterioro neurológico precoz (110). La hipertermia en las primeras horas es un factor de pronóstico desfavorable de la evolución funcional (111). Una tensión arterial anormal inicial (tanto hipotensión como hipertensión) también puede influir en el resultado (96). Alteraciones en las pruebas de laboratorio tales como cifras elevadas de proteína C o de glutamato, entre otros, también reflejan una mayor gravedad inicial del ictus y, por tanto, un posible mal pronóstico.
4. Incontinencia urinaria prolongada: es un indicador de pronóstico funcional desfavorable (97). Uno de los mecanismos que puede explicar la incontinencia de esfínteres es el deterioro cognitivo en relación con el AVC (112). Recientes estudios confirman que la incontinencia persistente durante el período de hospitalización en pacientes ancianos post-ictus es uno de los predictores más importantes del resultado funcional a los 12 meses (113). Gross y colaboradores (114) señalan que los enfermos continentales tienen mayor ganancia semanal en el FIM. Duarte (115) muestra que los pacientes hemipléjicos con incontinencia urinaria al ingreso en Rehabilitación tienen una estancia hospitalaria más larga y una mayor discapacidad al ingreso y al alta.
5. Los déficits cognitivos son predictores de dependencia y de peores resultados funcionales (97). El estudio de Diamond (116), que valora el deterioro cognitivo mediante las escalas FIM y Minimental, demuestra que el deterioro cognitivo está en relación con un estado funcional más bajo al ingreso y al alta. El grupo de Censori (117) evidencia que los déficit cognitivos alteran las relaciones humanas entre el paciente, sus familiares y cuidadores, reducen la capacidad para enfrentarse y compensar los déficits físicos y, en casos graves, pueden interferir con el desarrollo de los programas de rehabilitación.

6. Depresión: alrededor del 40% de los pacientes con un AVC tienen depresión y se ha demostrado que tiene un efecto negativo en la recuperación física, cognitiva y funcional (118) y se ha relacionado la depresión en el AVC con un aumento de mortalidad y con una disminución de la recuperación funcional (97,118,120), por lo que es importante un diagnóstico precoz y un tratamiento adecuado.
7. Control de tronco en sedestación (en cuanto a componente primario de la motilidad, sin necesitar siempre control consciente). La estabilidad postural del tronco es fundamental en la realización de AVD como transferencias, autocuidado y deambulación, por lo que es fundamental para el resultado funcional del hemipléjico (121). Un precario control de tronco es un factor de mal resultado funcional (97 y 122).
8. Alteraciones de la comunicación: la alteración del lenguaje secundaria a ictus es un factor determinante de la calidad de vida en el paciente con secuelas de AVC, pero además para algunos autores también es un factor pronóstico negativo. Así, para Paolucci y colaboradores (123) un paciente con afasia global tiene peores resultados que un paciente sin dicha alteración. También el grupo de Flick (97) afirma que la afasia global es un factor negativo para el resultado funcional.
9. Los déficits sensitivos y visuales están relacionados con un mal resultado funcional del hemipléjico (97). El papel de la percepción sensitiva y visual en una persona con hemiparesia tiene importancia en el reaprendizaje de las capacidades perdidas tras el ictus (124). La hemianopsia puede asociarse a problemas de inatención o de heminegligencia visual y puede conllevar a pobres resultados funcionales (96).
10. Alteraciones perceptivas: aunque la alteración de la percepción no deja de ser un factor cognitivo, por su importancia los relatamos individualizadamente. El trastorno perceptivo más frecuente es la heminegligencia que se presenta en el 82% de los ictus del hemisferio derecho. Durante muchos años se ha reconocido que la

heminegligencia es un factor de mal pronóstico funcional en el AVC (125). Sin embargo, en el paciente con heminegligencia se asocian con frecuencia déficits neurológicos graves (hemiplejía, hemianestesia, anosognosia, hemianopsia) y se pone en duda si el mal pronóstico es exclusivamente por la heminegligencia o por la mayor gravedad neurológica (125). Algunos estudios han demostrado que la heminegligencia al ingreso es un factor pronóstico independiente e importante (126), mientras que otros no ven influencia entre la heminegligencia al ingreso y la recuperación funcional (127). Una revisión de la evidencia científica sobre factores pronósticos funcionales tras el ictus no incluyó la heminegligencia entre los principales factores pronósticos (128). Aunque no es posible confirmar o rechazar la importancia pronóstica de la negligencia por sí sola (independientemente del resto de déficits neurológicos que la acompañan), sí se ha de destacar que los pacientes con esta afectación sufren trastornos en sus actividades cotidianas (97).

11. Situación funcional previa al ictus: es un dato importante en la anamnesis de los pacientes. Una función física deteriorada previamente al ictus, ya sea por comorbilidad asociada o por ictus recurrentes, es un predictor independiente de capacidad funcional y de ingreso en institución (97,129 y 130).
  
12. Gravedad del déficit motor: Sólo un 6% de los pacientes con parálisis inicial grave tienen una recuperación completa de la motilidad (131). Los pacientes con déficit motor grave y persistente a las tres semanas del ictus, permanecen en su mayoría con parálisis grave o moderada a los seis meses (131). El grado de recuperación del déficit motor, como variable predictiva de la función, se relaciona directamente con el nivel del objetivo funcional. Para recuperar una marcha independiente se requiere una moderada recuperación de la fuerza. Sin embargo, se precisa una mayor recuperación de la fuerza para conseguir una marcha estética, rápida y resistente (132).



13. El nivel de discapacidad inicial: es un indicador pronóstico de la función a largo plazo. Para algunos autores (133,134) el grado de discapacidad al ingreso es el factor predictor más importante de discapacidad al alta. Pero lo importante es determinar, en la valoración inicial, qué umbral de la escala funcional utilizada o qué ítems de la misma son los que definen el pronóstico sobre la función a largo plazo. Según Granger et al (135) un índice de Barthel menor de 20 (discapacidad grave) es un valor predictivo desfavorable sobre la función a largo plazo. En cuanto a la escala FIM se considera un factor pronóstico desfavorable de función una puntuación inferior a 40, o una puntuación inferior a 60 en las personas mayores de 75 años (136). La alternativa a realizar puntos de corte numéricos de una escala completa es seleccionar determinados ítems funcionales como predictores de discapacidad. La valoración por ítems, respecto a la evaluación por puntuación global de escala, aumenta el valor explicativo clínico sobre lo que el paciente es capaz o no de realizar y evita problemas de colinealidad, o valoración repetida de una misma variable, por ejemplo, valorar el control esfinteriano por separado y además como parte de una escala (137).
14. El nivel de discapacidad final al alta: el FIM total al alta se correlaciona fuertemente con el FIM total al ingreso, por tanto se relaciona con el pronóstico final (144). Una baja puntuación FIM al ingreso refleja un peor estado funcional al alta (peor FIM final) y por tanto una mayor discapacidad y dependencia funcional (129).

**B) Factores Extrínsecos:** son los factores que tienen influencia en el curso evolutivo del proceso, no son intrínsecos al paciente y a su patología. Se exponen a lo largo de los diferentes apartados de la Introducción y son: Unidades de ictus (punto 9 de Introducción); el tratamiento rehabilitador con sus características/intensidad (punto 7 de introducción); la demora (peor resultado según Paolucci et al (123) entre otros); el soporte socio familiar.

**10.2 Modelos de predicción pronóstica:** Una vez conocidos los principales factores pronósticos, el abordaje más simple a la hora de plantear un pronóstico es identificar un único factor; su presencia o ausencia tras un ictus agudo indica la posibilidad de que el paciente tenga una mala o buena evolución (138). Es una forma simple pero demasiado imprecisa e insegura para tomar decisiones clínicas que afecten a un paciente concreto. La combinación de factores pronósticos podría ser más precisa y fiable que la identificación de una única variable. Lo deseable es conocer la mejor combinación de variables predictivas con valor explicativo respecto de la variable seguimiento (137). Los modelos estadísticos multivariantes pueden ser un instrumento útil para lograr este objetivo.

La relación estadística del conjunto de datos clínicos, antecedentes y características del paciente constituyen lo que denominamos **modelos de predicción**, que es una forma de predecir el resultado. La relación, por medio de fórmulas matemáticas, de un conjunto de variables puede estimar la probabilidad de un determinado resultado y cuantifica el grado de seguridad de esta estimación, es decir podemos conocer la sensibilidad y la especificidad del modelo, o dicho de otra manera, conocer el valor de predicción.

Los modelos de regresión lineal simple son técnicas estadísticas que permiten analizar la relación entre una variable dependiente (cuantitativa continua que tiene que seguir una ley normal) y otra independiente. Cuando se incorporan más variables predictoras se generaliza a un modelo de regresión lineal múltiple. Estos modelos exploran qué variables son importantes y cuáles no, para determinar el pronóstico funcional, medido por una variable cuantitativa. Es necesario que los modelos expliquen un porcentaje elevado de la variable resultado, de forma que valores altos o bajos indiquen pronósticos bien diferentes y el modelo pueda servir como indicador pronóstico.

Cuando la variable respuesta o dependiente es categórica se emplea la regresión logística, pudiendo ser las variables independientes cuantitativas y/o categóricas, y se

Tabla 3. Modelos de predicción tipo regresión múltiple

MODELO DE PREDICCIÓN	VARIABLES DE PREDICCIÓN	VARIA- BLES RES- PUESTA	% EXPLICADO
<b>Mc Allen</b> (139)	- Edad avanzada - Parálisis completa - Depresión nivel conciencia - Hemiplejía + hemianopsia + disfunción cerebral severa	- Barthel	
<b>Wade</b> (140)	- Edad - Hemianopsia - Incontinencia urinaria - Déficit motor miembro superior afecto - Balance en sedestación	- Barthel (AVD)	55%
<b>Frithz</b> (141)	- Nivel de conciencia al ingreso - Puntuación de síntomas neurológicos	Mortalidad	85%
<b>Guiquinto</b> (142)	- Edad - FIM cognitivo - Items de FIM esfínteres - Negligencia - Apraxia ideomotora	FIM	72%
<b>Yavuzer</b> (134)	- Demora - FIM al ingreso	FIM	80%
<b>Johnston</b> (143)	- 6 variables clínicas - Volumen del infarto por TAC	- Barthel - NIHHS - ERG	87%
<b>Inouye</b> (144)	- Edad - Demora - FIM inicial	FIM	67%
<b>Duarte</b> (145)	- Test de control de tronco - FIM al ingreso	- LOS - FIMf	66%
<b>Santos</b> (año 2002)	- Edad - Sexo - FIM al ingreso - Soledad	FIM	51%

Tabla 4: Modelos de predicción tipo regresión logística

MODELO DE PREDICCIÓN	VARIABLES DE PREDICCIÓN	VARIABLE RESULTADO	% EXPLICADO
<b>Stineman</b> (146)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Demora</li> <li>- Vivienda</li> <li>- Trabajo</li> <li>- FIM-AVD</li> <li>- FIM-cognitivo</li> <li>- FIM-motor</li> </ul>	FIM (índice RAM)	84%
<b>Fullerton</b> (147)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Test de negligencia de Albert</li> <li>- Función de la pierna</li> <li>- Nivel de conciencia</li> <li>- Fuerza del brazo</li> <li>- Función cognitiva</li> <li>- Cambios en ECG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Función</li> <li>- Mortalidad</li> </ul>	67% 83%
<b>Sánchez Blanco</b> (148)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación MSH</li> <li>- Índice motor</li> <li>- Edad mayor a 70 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barthel</li> <li>- FAC</li> </ul>	77% 79%
<b>Baird</b> (149)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen del ictus</li> <li>- NIHSS</li> <li>- Demora</li> </ul>	Barthel	Sensibil 77% Especificidad 88%
<b>Counsell</b> (150)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Convivencia</li> <li>- Funcionalidad previa</li> <li>- GCS verbal</li> <li>- Elevación miembros sup.</li> <li>- Capacidad de marcha</li> </ul>	Pronóstico	84%
<b>Tilling</b> (151)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discapacidad preictus</li> <li>- Incontinencia urinaria</li> <li>- Disartria</li> <li>- Sexo femenino</li> </ul>	Barthel	

comporta como una prueba diagnóstica, dando lugar a falsos positivos y falsos negativos, a partir de los que se obtiene la sensibilidad y la especificidad. Una diferencia importante entre ambos modelos es que la regresión lineal cuantifica la respuesta; en cambio la regresión logística predice la proporción de buenos/malos resultados.

La edad y la capacidad funcional inicial son los dos factores más repetidos en los distintos modelos, seguido de la incontinencia urinaria, control de tronco en sedestación y grado de paresia motora. En las anteriores tablas podemos ver unos ejemplos de modelos de predicción de regresión múltiple (tabla 3) y de modelos de predicción de regresión logística (tabla 4).

## **11. Ingreso en una institución. Destino al alta.**

Definición: Ingreso en una institución es el ingreso del paciente en una Residencia Social o en un Hospital de crónicos como larga estancia (15). La proporción de pacientes que ingresan en una institución aumenta de forma importante a partir de los 75 años de edad, no sólo en pacientes AVC. Las mujeres tienen más riesgo de ingresar en una institución que los hombres (15).

Tipología de los recursos en la fase de discapacidad del AVC en nuestra área (152):

1. Recursos Sanitarios: Son recursos gestionados por el Servei Català de la Salut. Son de fácil acceso para todos los ciudadanos, ya que son vistos como un derecho (son **universales**). 2. Recursos Sociales: Son recursos gestionados por Benestar Social y se otorgan como un beneficio, por lo que existen requisitos para solicitarlos. 3. Ayudas económicas: pueden estar dentro del Departamento de Benestar Social o del Servei Català de la Salut. 4. Asociaciones de Soporte.

### **1. Recursos sanitarios:**

**1.1. Centro SocioSanitario:** Es un recurso **temporal**, destinado a prestar asistencia al paciente que, una vez superada o estabilizada la fase aguda de su enfermedad, necesite control sanitario o social de forma continuada y estos no puedan realizarse en domicilio.

Dentro del Centro Sociosanitario hay 4 tipos de estancia:

- Convalecencia: dirigido a pacientes que necesitan un período de asistencia (generalmente con Rehabilitación) antes de volver a su domicilio.
- Larga estancia: dirigido a pacientes que requieran un tratamiento largo que no pueda realizarse en su domicilio o en las residencias normalizadas.
- Curas paliativas: atención dirigida a pacientes en estado terminal.
- Descanso familiar: dirigido a dar soporte al cuidador del paciente AVC dependiente. Puede solicitarse una vez al año y su duración oscila de uno a dos meses según el centro.

Se accede al Centro Sociosanitario desde:

- a) El Hospital de Agudos: mediante solicitud dirigida a la Unidad Funcional Interdisciplinar Sociosanitaria (UFISS), formada por un equipo multidisciplinar compuesto por médico, enfermera y trabajadora social, que valora el estado del paciente hospitalizado, teniendo en cuenta su situación sanitaria y social, para orientarlos al recurso sociosanitario más adecuado.
- b) Las Unidades de Atención Primaria: La Unidad de Atención Primaria envía al Centro Sociosanitario informes médico y social del paciente que reside en su domicilio o en cualquier tipo de residencia no hospitalaria, y es en el propio Centro Sociosanitario de referencia donde se valora la solicitud.

**1.2. Hospital de día:** Servicio de asistencia interdisciplinar, temporal, diurno e intermitente, destinado a usuarios con patologías o incapacidades físicas o psíquicas y que, ubicados en su entorno socio-familiar habitual, requieren medidas de soporte o de Rehabilitación, con predominio del aspecto sanitario. Sus objetivos serían: ofrecer una atención terapéutica continuada sobre los aspectos físicos/psíquicos y sociales, para demorar la pérdida progresiva de las capacidades, proporcionar un apoyo a la familia, y mantener a la persona discapacitada en su domicilio. Se accede al Hospital de día desde Atención Primaria, con informes médicos y social del paciente.

**1.3. Programa de atención domiciliaria equipo de soporte (PADES):** Se trata de un equipo que presta ayuda a los servicios de Atención Primaria para tratar pacientes discapacitados que viven en familia en su domicilio y que requieren de una atención sanitaria o social. El equipo está formado por un médico, una enfermera y una trabajadora social. Se accede a través de los servicios de Atención Primaria.

**2. Recursos sociales:** Los recursos sociales se diferencian en función de la edad siendo los 65 años el punto de división. De esta forma los clasificaremos en recursos para personas mayores o menores de 65 años.

**A) Para mayores de 65 años:**

**2.1. Centros de día:** Son servicios de acogida diurna y de asistencia a las actividades de la vida diaria para personas con dependencias. Pueden tener un espacio propio o estar integrados dentro de una Residencia, y pueden ser de titularidad pública, privada-concertada o privada. Están dirigidos a personas que necesitan una supervisión, organización y asistencia en el desarrollo de las actividades de la vida diaria y complementa su atención dentro de su entorno familiar.

Sus objetivos son: atención a la salud, readaptación para las actividades de la vida diaria, soporte familiar para mantener a la persona discapacitada en su domicilio, y dinamización sociocultural. El acceso a los centros de día depende de si el centro es público o privado. Si es público será a través de la trabajadora social de Atención Primaria que tramitará el expediente al ICASS (Instituto Catalán de Asistencia Socio-Sanitaria del Departamento de Bienestar Social) y para su concesión se tiene en cuenta la situación socioeconómica del usuario y de su familia.

**2.2. Residencias:** Son servicios substitutorios del hogar para personas mayores de 65 años que no disponen de condiciones sociofamiliares y asistenciales adecuadas, y proporcionan una asistencia integral en las actividades de la vida diaria. Pueden tener un carácter permanente o temporal y su titularidad también puede ser pública, privada-

concertada y privada. El acceso a este recurso depende de la titularidad de la Residencia. Si es pública o concertada se tramita un expediente al ICASS a través de la trabajadora social de Atención Primaria y el ICASS toma la decisión teniendo en cuenta la situación socioeconómica del usuario y de su familia. Si la Residencia es privada, el propio centro determina los criterios de ingreso y los precios del servicio.

**2.3. Pisos tutelados:** Conjunto de viviendas con estancias de uso común que ofrecen un servicio de acogida alternativa a personas autónomas, con circunstancias socio-familiares que no permiten la estancia en el propio hogar. Este recurso pretende favorecer la máxima independencia personal, la vida comunitaria y la integración social. El acceso depende de la titularidad. Si es público o concertado, la trabajadora social de Atención Primaria tramitará el expediente al ICASS que emitirá una resolución teniendo en cuenta la situación socioeconómica del usuario y su familia. Y, si es privado, el propio centro determina los criterios de ingreso y precios.

**2.4. Servicio de ayuda a domicilio (SAD):** Es un conjunto organizado y coordinado de acciones de soporte social que se realizan en el domicilio del usuario de forma personalizada. La persona a quien va dirigido el servicio debe tener una situación de falta de autonomía personal, ya sea temporal o permanente, o dificultad para realizar las tareas habituales de la vida diaria. Pueden ser servicios subvencionados, tramitados a través de servicios sociales de Atención Primaria y mediante un estudio socioeconómico del usuario o de la familia, o privados por empresas de este sector.

**2.5. Otros:** Telealarma, Servicio de comida a domicilio...

**B) Para menores de 65 años:** Además de los recursos comentados en el apartado anterior para mayores de 65 años (Centros de día, Residencias, Pisos tutelados y servicio SAD), los menores de dicha edad, entrarían en el grupo de personas disminuidas, con las consiguientes ayudas de las que dispone la Generalitat para ellas.



El Departamento de Bienestar y Familia dispone de un Servicio de valoración y orientación para personas disminuidas, llamado CAD. El CAD lleva a cabo actuaciones encaminadas a conseguir beneficios asistenciales y económicos a personas disminuidas, y además orientan y atienden tanto a los disminuidos y sus familias, como a los profesionales. Entre los servicios que ofrece un CAD están: la información y orientación de disminuidos; el diagnóstico/valoración y cualificación del grado de disminución emitidos por un equipo EVO (médico, asistente social y psicólogo); la elaboración de dictámenes para ingreso en centros de día, residencias, talleres; certificados de capacitación profesional, entre otros.

Ayudas de soporte laboral: Puesto que los recursos sociales son similares para pacientes mayores de 65 años, como para los menores de dicha edad, nos centraremos en el tema laboral que sí diferenciaría ambos grupos.

- **Servicios Sociales de Soporte a la Integración Laboral (SSIL) de la Generalitat** para personas disminuidas dependientes . Los SSIL son equipos interdisciplinarios que actúan potenciando especialmente la dinámica de paso de trabajadores disminuidos desde los centros especiales de trabajo hacia el sistema ordinario de trabajo, y una vez conseguido, velan para que la actividad laboral se realice sin discriminaciones.
- **Servicio Ocupacional de Inserción o SOI**, integrado en centros ocupacionales para disminuidos. Este servicio potencia y conserva las capacidades laborales para que el usuario esté en disposición de integrarse a la actividad laboral cuando las circunstancias lo permitan.

#### **Recursos laborales para disminuidos:**

- **Subvenciones:** Se otorgan a personas disminuidas desocupadas para establecerse como trabajadores autónomos.

- **Centros ocupacionales:** Facilitan a sus usuarios, mediante una atención diurna de tipo rehabilitador integral, los servicios de terapia ocupacional, para poder conseguir su integración social. Pueden estar integrados en un centro especial de trabajo, en un centro laboral ordinario o en un establecimiento de servicios sociales. Los centros deben organizar internamente sus funciones durante un horario de 40 horas semanales diurnas. Pueden ser de titularidad pública o privada. Los usuarios son personas disminuidas que están en edad laboral, con un grado de disminución mayor o igual del 65%, según la valoración hecha por el CAD. En estas personas se debe tener en cuenta que, temporal o definitivamente, pueden carecer de capacidad de trabajo suficiente para cubrir el coste del mantenimiento de la plaza de un centro especial de trabajo.

- **Centro especial de trabajo (CET):** Son empresas que cuentan en su plantilla con un mínimo del 70% de trabajadores discapacitados, cuyo objetivo principal es hacer un trabajo productivo. Aseguran un trabajo remunerado y la prestación de unos servicios de ajuste personal y social que necesitan sus trabajadores disminuidos, a la vez que son un medio de integración al régimen de trabajo ordinario.

### **3. Ayudas económicas:**

- **Programa “Viure en Família”:** Programa que facilita mediante una ayuda económica el mantenimiento de la persona dependiente en su propio entorno familiar y social, respetando la voluntad de permanencia en su domicilio. La ayuda actual es de 240,40 euros mensuales.

- **Adaptación de viviendas para personas disminuidas:** Fomentan las inversiones para la adaptación o la accesibilidad de la vivienda habitual mediante ayudas a fondo perdido o bien mediante subvenciones para la supresión de barreras arquitectónicas.

- **Programa unificado de ayudas (PUA).** Programa de ayudas de atención social a personas disminuidas. Ayudas por servicios: tratamiento, asistencia personal y/o

domiciliaria, asistencia a establecimientos. Ayudas para movilidad y transporte y ayudas para la autonomía personal y la comunicación.

- **Otros tipos de ayudas económicas:** Programa de ayudas de atención social a personas disminuidas (para la autonomía personal y comunicación, para la movilidad y transporte, etc), pensiones por Invalidez (contributivas o no).

**4. Asociaciones de soporte en el AVC:** Entre otras: Asociación Española de ictus, APANEFA, AVECE (Asociación Catalana de Personas con AVC)...

### **Factores que influyen en el ingreso en institución en el AVC**

El AVC es un factor de riesgo de ingresar en una institución: del 10 al 29% de pacientes AVC ingresan en una de ellas (97). Según el Copenhagen Stroke Study (87-89) el 15% de pacientes AVC ingresan en una institución y el 64% retornan a su domicilio. Tradicionalmente se ha relacionado el riesgo de ingresar en institución con el resultado funcional final del AVC, pero ya se han desarrollado diversos estudios intentando buscar otros factores, tanto clínicos como sociales que también tuvieran su relación con el destino al alta.

#### **Factores clínicos:**

1. **Edad:** autores como Bohannon en su estudio (153) sobre destino al alta, demuestran que el mismo puede predecirse por la edad, entre otros factores. McKenna (129) afirma que los AVC mayores de 75 años tienen FIM más bajos al alta y más tendencia a ingresar en una institución que los menores a dicha edad.

2. **Estado funcional previo al AVC:** En el estudio de McKenna y colaboradores (129) se afirma que un estado funcional deficiente previo al ingreso, medido con el FIM, refleja un mayor grado de discapacidad y dependencia funcional y se correlaciona con un aumento de estancia hospitalaria, un peor estado funcional al alta y una mayor

tendencia a ingresar en una institución. Según este estudio ingresan aquellos pacientes con FIM motor inicial menor a 34.

Granger et al (135) también afirman que hay una fuerte relación entre el estado funcional previo al AVC, medido con el Índice de Barthel, y el riesgo de ingresar en institución. Según dicho estudio, los pacientes con un alto índice de Barthel previo al ingreso tenían más probabilidad de conseguir un mejor resultado funcional al alta y, por tanto, más probabilidad de volver a domicilio.

También Colontario et al (130) afirman que la fragilidad es un factor de riesgo de mal pronóstico y de ingreso en institución, por lo que la función física previa al AVC, medida con la escala de Katz, es un hecho predictivo de ingreso en institución al alta.

**3. Estado funcional al alta:** Ya se ha comentado la importancia del resultado funcional tras el ictus en cuanto a calidad de vida y autonomía del individuo. Por consiguiente, es lógico que si el paciente tiene un buen estado funcional al alta, será más autónomo, dependerá menos de otras personas y podrá volver a su domicilio. Aquellos pacientes con Índice de Barthel superior a 61 puntos, en el 85% de los casos volvían a la comunidad (135) y, los pacientes que volvían a la comunidad con altos índices de Barthel, estaban más satisfechos, eran más sociables y participaban más en asuntos sociales de la comunidad (135 y 154).

**4. Incontinencia esfinteriana:** No hay un claro consenso sobre si la incontinencia provoca más riesgo de ingreso en institución. Algunos estudios, como el de Brittain (155), afirman que la incontinencia esfinteriana es un factor de predicción de discapacidad y un factor para determinar el destino al alta; y el de Mehoor (156) concluye que la incontinencia poststroke afecta negativamente a la supervivencia, a la discapacidad y al ingreso en institución.

5. **Deterioro cognitivo:** El deterioro cognitivo en el AVC, y en otras patologías, se relaciona con un peor resultado funcional. Los trastornos mentales o déficits cognitivos son de predicción para la dependencia en las AVD, de predicción de peor resultado funcional y de mayor tendencia a ingresar en una institución. En el estudio de Diamond y colaboradores (116) se observa que bajas puntuaciones en el minimental se asociaban con mayor ingreso en residencias, pero que, de todas formas, un alto número de pacientes (38%) con deterioro cognitivo severo retornaba a domicilio.

6. **Situación social:** McKenna en su estudio de 2002 (129) afirma que los pacientes que vivían solos antes del ictus están más obligados a cambiar su estilo de vida al alta que los que vivían con alguien.

La justificación del presente trabajo se deriva, por un lado, del aumento de la incidencia y prevalencia del ictus en nuestros días, y por otro, de los gastos económicos que provoca el conjunto de discapacidades secundarias a dicha patología, y sobretodo, si se tiene en cuenta que, del conjunto de gastos que origina el ictus, la mayor partida es la que se deriva de los cuidados a largo plazo y, de entre estos últimos, el ingreso en una institución al alta hospitalaria. Como por otra parte la estancia de estos procesos en los hospitales de agudos tiende a alargarse, es de enorme interés conocer bien los factores que van a incidir en que el paciente ingrese en una institución, y si es posible desarrollar herramientas que nos ayuden en esta decisión.

## OBJETIVOS

1. Estudiar, al ingreso del hemipléjico agudo en rehabilitación, los factores clínicos y socio-demográficos que son capaces de predecir, en el momento del alta, el ingreso o no en una institución.
2. A partir de los factores de predicción encontrados en el punto 1, construir algoritmos de decisión que faciliten la toma de decisiones del clínico.
3. Valorar si existen diferencias clínicas y sociodemográficas entre los pacientes que, al alta del tratamiento ingresado de rehabilitación, ingresan o no en una institución.

# PACIENTES Y MÉTODO

## 1. Pacientes

Se realiza un estudio de cohortes histórico de 214 pacientes en el período de 1994 a 2001, ambos incluidos.

Población de estudio: se han incluido consecutivamente pacientes con AVC agudo ingresados en el Servicio de Rehabilitación del Hospital Universitario Joan XXIII de Tarragona.

Criterios de inclusión: todos los pacientes que han sufrido un AVC hemorrágico o isquémico y que han seguido un programa de rehabilitación en régimen ingresado en el Servicio de Rehabilitación.

Criterios de exclusión:

1. Los pacientes que han sido exitus durante el ingreso.
2. Los pacientes que han permanecido ingresados menos de una semana.
3. Los pacientes sin focalidad motora a la exploración.
4. AVC de causa traumática o tumoral.

## 2. Variables utilizadas

Las variables utilizadas son las siguientes:

### Variable de estudio o de resultado:

1. Destino al alta: Es el lugar donde el paciente vivirá a partir de ser dado de alta del hospital tras seguir el programa de rehabilitación, y se clasifica en:

1.1. Ingreso en institución: se considera a los siguientes tipos de destinos: Centro Sociosanitario y Centro Residencial.

- Centro Sociosanitario: es un recurso temporal, destinado a prestar asistencia al paciente que una vez superada o estabilizada la fase aguda de su enfermedad, necesite control sanitario o social de forma continuada, y estos controles no puedan realizarse en domicilio. Dentro de un Centro Sociosanitario hay 4 tipos de estancia: convalecencia, larga estancia, curas paliativas y descanso familiar (152).
- Centro residencial: es un servicio substitutorio del hogar para personas que no disponen de condiciones sociofamiliares y asistenciales adecuadas. Puede tener un carácter permanente o temporal y su titularidad puede ser pública, privada-concertada y privada. Proporcionan una asistencia integral en las actividades de la vida diaria (152).

1.2. No ingreso en institución: es cuando el paciente al ser dado de alta del Hospital, se integra en la Comunidad, ya sea en su casa propia o en el domicilio de familiares.



Variables de análisis :

2. Edad del paciente en el momento del AVC.
  
3. Sexo: - femenino - masculino
  
4. Tipo de AVC: Se identifica el tipo de lesión a través de las técnicas de imagen, generalmente TAC en el momento del ingreso en el hospital, ocasionalmente Resonancia magnética, y siguiendo los criterios de Sabin (1) se clasifican los pacientes según el tipo de lesión en:
  - AVC isquémico: es el AVC producido por un trastorno del aporte circulatorio, cuantitativo (cantidad de sangre) o cualitativo (calidad de sangre).
  - AVC hemorrágico: AVC producido por la extravasación de sangre a cualquiera de los espacios del encéfalo.
  
5. Lado afectado o hemipléjico: por la exploración clínica se constata, desde el punto de vista motor, el hemicuerpo afectado por el AVC y se clasifica en una de las dos opciones siguientes:
  - Hemiplejía derecha: si la afectación motora afecta al hemicuerpo derecho.
  - Hemiplejía izquierda: si afecta al hemicuerpo izquierdo
  
6. Control esfinteriano: Se identifica la capacidad que tiene el paciente de controlar voluntariamente sus esfínteres vesical y anal, y se clasifica en:
  - Continente: el paciente es autónomo en el control de esfínteres, tiene micciones voluntarias y no tiene fugas.

- Incontinente: el paciente no es capaz de controlar sus esfínteres y necesita de algún dispositivo de continencia ya sea pañal o catéter vesical.

7. Capacidad de comunicación (157): Se valora la situación de la capacidad de comunicación del paciente mediante el test de Frenchay de afasia (158), que es un test de screening. El test Frenchay consiste en dos láminas en las que el paciente tiene que identificar un número de elementos y según ese número se cataloga al paciente como afásico o no afásico.

- Normal: cuando el lenguaje y habla está conservado y no existe ni afasia ni disartria que dificulte la comunicación.
- Alterado: Cuando el paciente tiene trastornos ya sean motores de los sistemas del habla como del lenguaje, tanto sea de comprensión como de expresión.

8. Nivel de consciencia: Se determina el grado de alerta del paciente siguiendo los parámetros de la Escala de Coma de Glasgow (122) que clasifica la respuesta ocular, motora y verbal del paciente según una puntuación numérica cuantificable y reproducible. Siguiendo dicha escala el nivel de consciencia se clasifica como:

- Normal: cuando el nivel de consciencia es completo, el individuo está despierto y responde a estímulos verbales de forma correcta. Con una puntuación en la Escala de coma de Glasgow de 15 (corresponde a apertura ocular espontánea, respuesta motora correcta a la orden y respuesta verbal adecuada).
- Alterado: cuando obtiene una puntuación inferior a 15 en la Escala de Coma de Glasgow.

9. Sensibilidad profunda: Se explora la sensibilidad profunda o propioceptiva del paciente mediante su variante artrocinética: el paciente con los ojos cerrados debe ser capaz de

reconocer la posición de la articulación interfalángica del primer dedo del pie del lado afecto. Se clasifica en:

- Sensibilidad profunda normal o conservada: cuando el paciente no comete errores en el reconocimiento de la posición de la articulación.
- Sensibilidad profunda alterada: cuando no es capaz de reconocer la posición del primer dedo del pie explorado.

10. Comorbilidad o antecedentes patológicos: Se recogen los antecedentes del paciente y especialmente aquellas enfermedades que pueden tener incidencia sobre el resultado porque aumentan el riesgo cardiovascular y por tanto el riesgo de AVC (1). Se clasifican en:

- Antecedentes de riesgo cardiovascular: se consideran, según la literatura (1) aquellos que aumentan el riesgo de padecer un nuevo AVC, y específicamente son la diabetes mellitus, ictus previos y cardiopatías.
- Antecedentes de riesgo no cardiovascular: se consideran todos los antecedentes no incluidos en los anteriores.
- Sin antecedentes: cuando el paciente carece de antecedentes previos y enfermedades concomitantes.

11. Demora en el ingreso en Rehabilitación: Es el tiempo en días transcurrido desde el día en que se produce el AVC (que coincide con el ingreso en el Hospital) y el día en que el paciente se traslada a la planta de Rehabilitación. Se obtiene contando los días naturales transcurridos desde la fecha de ingreso en el Hospital y la fecha de ingreso en el servicio de Rehabilitación.

12. Estancia en Rehabilitación: corresponde al número de días que el paciente permanece ingresado en Rehabilitación y que se obtiene contando los días naturales que transcurren entre las fechas de ingreso y alta en hospitalización de Rehabilitación.

13. Estado funcional inicial: Se mide en el momento de la exploración inicial al ingreso del AVC a través del test de la Medida de la Independencia Funcional (FIM). El FIM es una escala de funcionalidad ampliamente utilizada en Rehabilitación (160). La escala consta de 18 ítems, 13 de los cuales valoran la capacidad motora que incluye cuidado personal, control de esfínteres, transferencias y locomoción; y 5 ítems que valoran la función cognitiva, que incluye la comunicación y sociabilidad. Cada ítem se valora según una escala de 1 a 7 en función del nivel de ayuda necesaria para realizar la actividad. La puntuación total oscila entre 18 (máxima dependencia) y 126 (independencia total).

14. Estado funcional final: Se mide igualmente mediante el FIM en el momento en que el paciente es dado de alta desde el hospital.

15. Ganancia funcional: Es el valor en puntos que resulta de la diferencia entre el FIM final y el FIM inicial. Representa los puntos de FIM que se han ganado o perdido durante la estancia del AVC en el Hospital.

16. Soledad: Se analiza en este apartado el tipo de convivencia del individuo previamente al AVC con el fin de conocer si dispondrá de alguna persona que pueda encargarse de su cuidado después de su salida del hospital y se clasifica en:

- No soledad: si previo al AVC el paciente estaba casado o vivía en pareja estable.
- Soledad: si el paciente estaba soltero, viudo o separado y no tenía ninguna pareja estable.

17. Trabajo previo al AVC: Se determina aquí si el paciente era activo antes del AVC, considerando como activo al paciente que trabaja o desempeña su actividad habitual. De esta forma se clasifican en:

- Activo: si el paciente trabajaba previamente al AVC tanto de forma remunerada como no, o se dedicaba a las labores del hogar.
- Inactivo: todas las no incluidas en el apartado anterior.

18. Barreras externas: se estudia la existencia de barreras arquitectónicas externas a la vivienda. No se han considerado en este apartado las barreras internas de la misma. Se clasifican en:

- Sin barreras: cuando no existe ninguna dificultad para acceder a la vivienda del individuo.
- Con barreras: Cuando existe algún tipo de dificultad para acceder a la vivienda del individuo, principalmente escaleras de acceso hasta el ascensor o ausencia de ascensor.

#### Forma de recogida de los datos:

Los datos referidos anteriormente se han recogido a partir de fichas individualizadas de cada uno de los 214 pacientes en el momento en que estaban ingresados en el Servicio de Rehabilitación.

**Categorización de las variables:** Para el análisis estadístico, se han categorizado las variables según se expone a continuación:

- Ingreso en institución: sí 1, no 0.

- 
- Edad: mayor a 75 años 1, menor a 75 años 0.
  - Sexo: femenino 1, masculino 0.
  - Tipo de AVC: isquémico 1, hemorrágico 0.
  - Lado afecto: izquierdo 1, derecho 0.
  - Control de esfínteres: incontinente 1, continente 0.
  - Capacidad de comunicación: alterada 1, normal 0.
  - Nivel de consciencia: alterada 1, normal 0.
  - Sensibilidad profunda: alterada 1, normal 0.
  - Comorbilidad: con antecedentes 1, sin antecedentes 0.
  - Estado funcional inicial: FIM menor o igual a 50 es 1, FIM mayor a 50 es 0.
  - Estado funcional final: igual al anterior.
  - Demora: mayor a 15 días es 1, menor a 15 días es 0.
  - Estancia: mayor a 2 meses es 1, menor a 2 meses es 0.
  - Soledad: vive solo 1, vive con alguien 0.
  - Trabajo previo: no activo 1, activo 0.
  - Barreras: con barreras 1, sin barreras 0.

### **3. Características de la muestra:** (Tablas 5 y 6)

#### 3.1. Edad:

La edad media de la muestra es de 68,8 años (DE 10,5), con una edad máxima de 87,9 años y mínima de 34. El grupo categorizado como mayores de 75 años lo componen 60 pacientes (28%) y el de menores de 75 años, 154 pacientes (72%).

#### 3.2. Sexo:

De los 214 pacientes incluidos en el estudio 130 (61%) son varones y 84 mujeres (39%).

### 3.3. Tipo de AVC:

En cuanto a la etiología, 167 (78%) pacientes sufrieron un AVC isquémico y 47 (22%) un AVC hemorrágico.

### 3.4. Lado afecto:

En 97 casos (45%) la hemiparesia afectó al lado derecho y en 117 (55%) el izquierdo.

### 3.5. Comorbilidad o antecedentes patológicos:

Al analizar los antecedentes patológicos, observamos que 101 pacientes, casi la mitad de los estudiados (48%) tienen antecedentes cardiovasculares; 64 (29%) presentan antecedentes no cardiovasculares y no presentan antecedentes de interés 49 (23 %).

### 3.6. Control esfinteriano:

En el estudio hay 114 (53,3%) pacientes incontinentes y 100 (46,7%) continentes.

### 3.7. Capacidad de comunicación:

Hay 119 (55,6%) pacientes en el estudio que presenten alteraciones del lenguaje y 95 (44,4%) sin alteraciones.

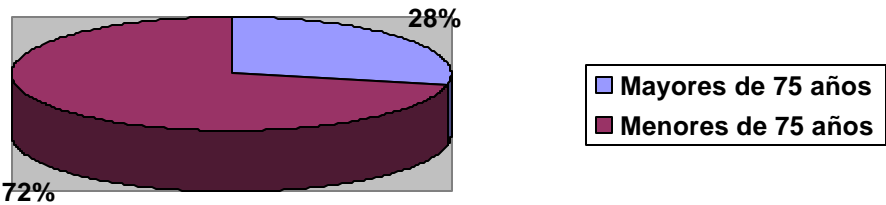
### 3.8. Nivel de conciencia:

Alteraciones en el nivel de conciencia en la exploración inicial las presentaban el 20,6% de los pacientes de la muestra, mientras que el 79,4% no la tenían.

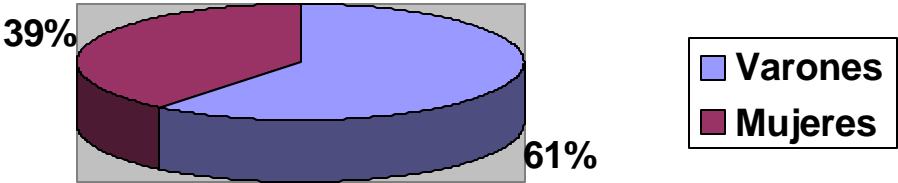
### 3.9. Sensibilidad profunda:

Tenían alteraciones en la sensibilidad profunda 96 pacientes (45%), frente a 118 (55%) pacientes no la presentaban.

**Figura 2: Edad de los pacientes**

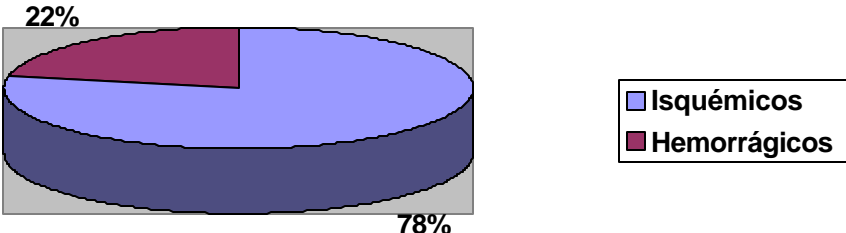


**Figura 3: Sexo de los pacientes**

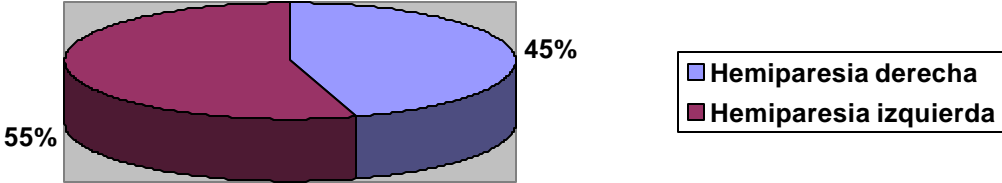


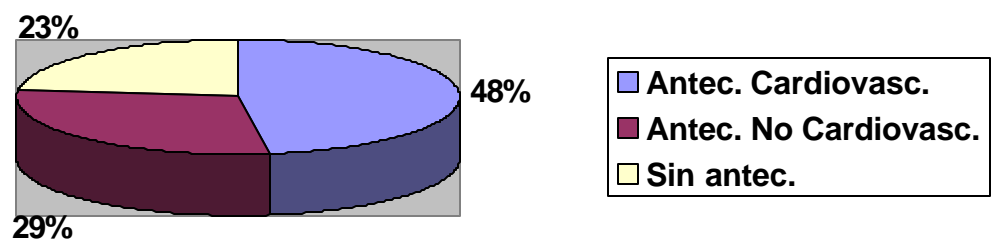


**Figura 4: Tipo de AVC**



**Figura 5: Lado afecto**



**Figura 6: Comorbilidad**

### 3.10. FIM inicial:

El FIM medio global de la muestra al ingreso es de 43,6 puntos (DE 20,2) con una puntuación máxima de 109 y un mínimo de 18 puntos.

### 3.11. FIM final:

El FIM medio global de la muestra al alta en rehabilitación es de 76,5 (DE 28,5) con un máximo de 126 puntos y un mínimo de 18.

### 3.12. Ganancia FIM:

La ganancia media de capacidad funcional medida por el FIM es de 32,8 puntos FIM (DE 21,3) con un máximo de 90 puntos y un mínimo negativo de -10 puntos.

### 3.13. Estancia:

La estancia media de ingreso en Rehabilitación es de 38,1 días (DE 24) con un máximo de estancia de 148 días y un mínimo de 8 días.

### 3.14. Demora:

El tiempo de demora transcurrido desde la lesión hasta el ingreso en Rehabilitación fue de 14,1 días (DE 11.6) con un máximo de 90 días y un mínimo de 1 día.

### 3.15. Soledad:

La mayoría de los pacientes convivían con su pareja previamente al ictus 140 (65,4%), mientras que vivían solos 74 pacientes (34,6%).

## Figura 7: Soledad

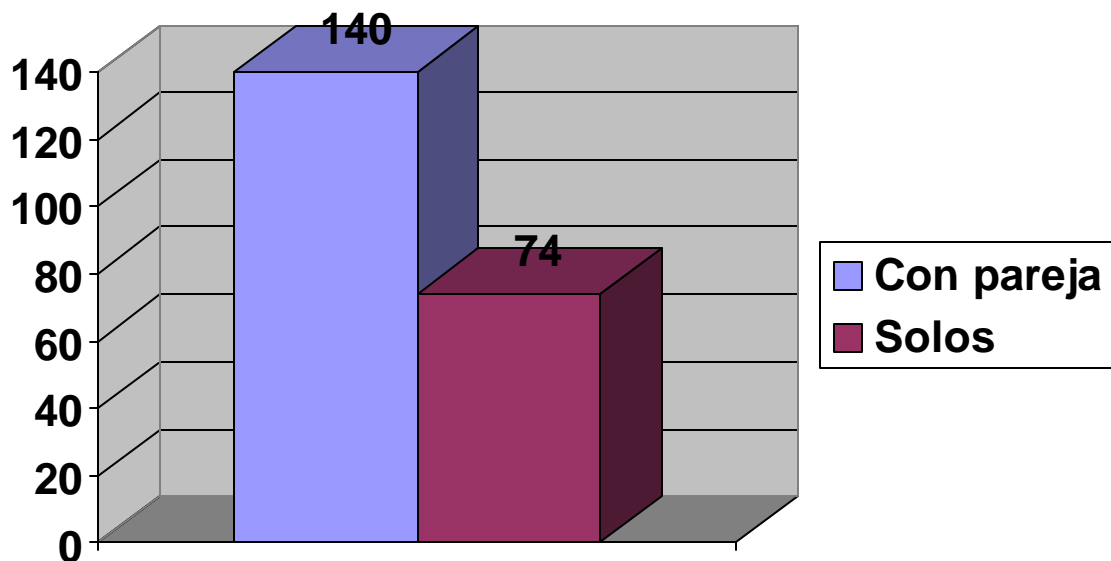


Tabla 5. Descriptivo de variables

VARIABLE	PACIENTES n: 214	
	Número total de pacientes (N)	Proporción (%)
<b>SEXO</b>		
Varones	130	61
Mujeres	84	39
<b>TIPO DE AVC</b>		
Isquémicos	167	78
Hemorrágicos	47	22
<b>LADO DE HEMIPARESIA</b>		
Izquierdas	117	55
Derechas	97	45
<b>ANTECEDENTES</b>		
Sin antecedentes	49	23
Con antec cardiovasculares	101	48
Con otros antec no cardiovasc	64	29
<b>SOLEDAD</b>		
Vivía con alguien	140	65,4
Vivía solo	74	34,6
<b>TRABAJO PREVIO</b>		
No activos	162	75,7
Activos	52	24,3
<b>BARRERAS</b>		
Con barreras	157	74,8
Sin barreras	57	25,2
<b>CONTROL ESFINTERIANO</b>		
Incontinente	114	53,3
Continente	100	46,7
<b>COMUNICACIÓN</b>		
Alterada	119	55,6
Normal	95	44,4
<b>NIVEL DE CONCIENCIA</b>		
Normal	170	79,4
Alterada	44	20,6
<b>SENSIBILIDAD PROFUNDA</b>		
Con alteración	96	45
Sin alteración	118	55

### 3.16. Trabajo previo:

La situación laboral previa al AVC fue de 52 (24,3%) pacientes activos y 162 (75,7%) inactivos.

### 3.17. Barreras externas:

El 74,8% de los pacientes del estudio tenían barreras externas, frente al 25,2% que no tenían.

**Tabla 6:**

<b>VARIABLES (n: 214)</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESVIACIÓN STANDARD (DE)</b>
<b>EDAD</b> en años	68,8	10,5
<b>ESTANCIA</b> en días	38,1	24
<b>DEMORA</b> en días	14,1	11,6
<b>FIM inicial</b> en puntos	43,6	20,2
<b>FIM final</b> en puntos	76,5	28,5
<b>GANANCIA FIM</b> en puntos	32,8	21,3

## 4. Metodología estadística

### 1. Estadística Descriptiva:

Para las variables cuantitativas se determino la media y la desviación estándar (DE).

En el caso de las variables cualitativas se obtuvieron las frecuencias absolutas y relativas.

## 2. Estadística Analítica:

2.1. Análisis univariable: para la comparación de grupos según destino al alta, en primer lugar se han categorizado las variables independientes:

Edad menor o igual a 75 años y mayor a 75 años

FIM menor o igual a 50 puntos y mayor a 50 puntos

Sexo

Tipo de AVC: isquémico o hemorrágico

Lado hemipléjico: izquierdo o derecho

Antecedentes: sin antecedentes, con antecedentes cardiovasculares, con otros antecedentes no vasculares.

Situación social o convivencia: vivía solo o con alguien

Trabajo previo: no activo o activo (incluye los activos a las amas de casa)

Barreras externas: con barreras o sin barreras

Incontinencia: incontinente o continente

Alteraciones del lenguaje: con o sin alteración

Alteraciones cognitivas: vigil, somnoliento, coma

Alteraciones de sensibilidad profunda: con alteración o sin ella

Para la categorización de las variables cuantitativas se ha utilizado como punto de corte los datos disponibles en la literatura o se ha calculado a partir de regresión logística múltiple el valor de máxima discriminación.

En las variables cuantitativas la comparación de grupos se ha efectuado con la prueba t de Student. Y en las variables categóricas mediante la Chi Cuadrado, o mediante la prueba exacta de Fischer cuando alguno de los valores esperados es menor a 5.

Se ha calculado el Riesgo relativo (RR) y su intervalo de confianza al 95% (IC 95%).

2.2. Análisis multivariable: para valorar los factores predictores independientes de destino al alta, se ha efectuado un análisis de regresión logística múltiple, método de máxima verosimilitud con modelos fijos. Se han efectuado modelos intermedios hasta hallar el modelo final con el mínimo conjunto de variables que conseguían la máxima predicción.

2.3. Árboles de decisión para destino al alta: A partir de las variables significativas obtenidas en el análisis multivariable (edad, FIM, soledad y hemiparesia izquierda) se ha construido un árbol de decisión, calculando las probabilidades de ingresar en institución mediante análisis de regresión logística múltiple y cálculo posterior de dicha probabilidad, según la fórmula:

$$\text{Pr (ingreso en institución al alta)} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots + \beta_n * X_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots + \beta_n * X_n}}$$

2.4. Comparación de las características de los pacientes que ingresan en institución y los que no ingresan. Se compara mediante el análisis de la varianza las medias del FIM final, la ganancia y la estancia de ambos grupos de pacientes.

El nivel de significación estadística establecida ha sido  $p < 0.05$ . Para el análisis de los datos se ha utilizado el programa SPSS (161) versión 6,1 y el programa BMDP (162) para el análisis de regresión logística.

# RESULTADOS

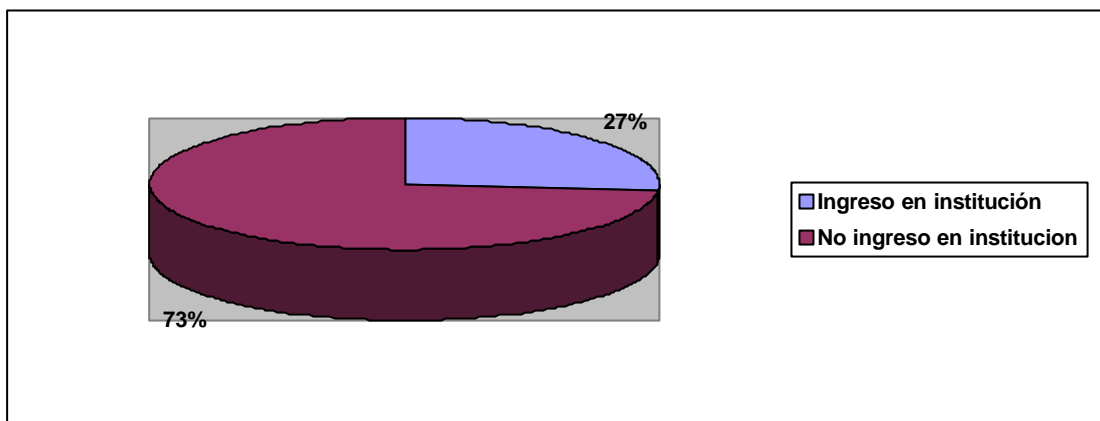
## 1. Variable de estudio: Destino al alta

De los 214 pacientes dados de alta en Rehabilitación ingresan en institución 57 (26,6%) y se integran en la Comunidad 157 (73,4%).

**Tabla 7: Variable de estudio**

	Pacientes n: 214	
VARIABLE DE ESTUDIO	Número total de pacientes (N)	Proporción (%)
<b>DESTINO AL ALTA</b>		
Ingresan en institución	57	26,6
No ingresan en institución	157	73,4

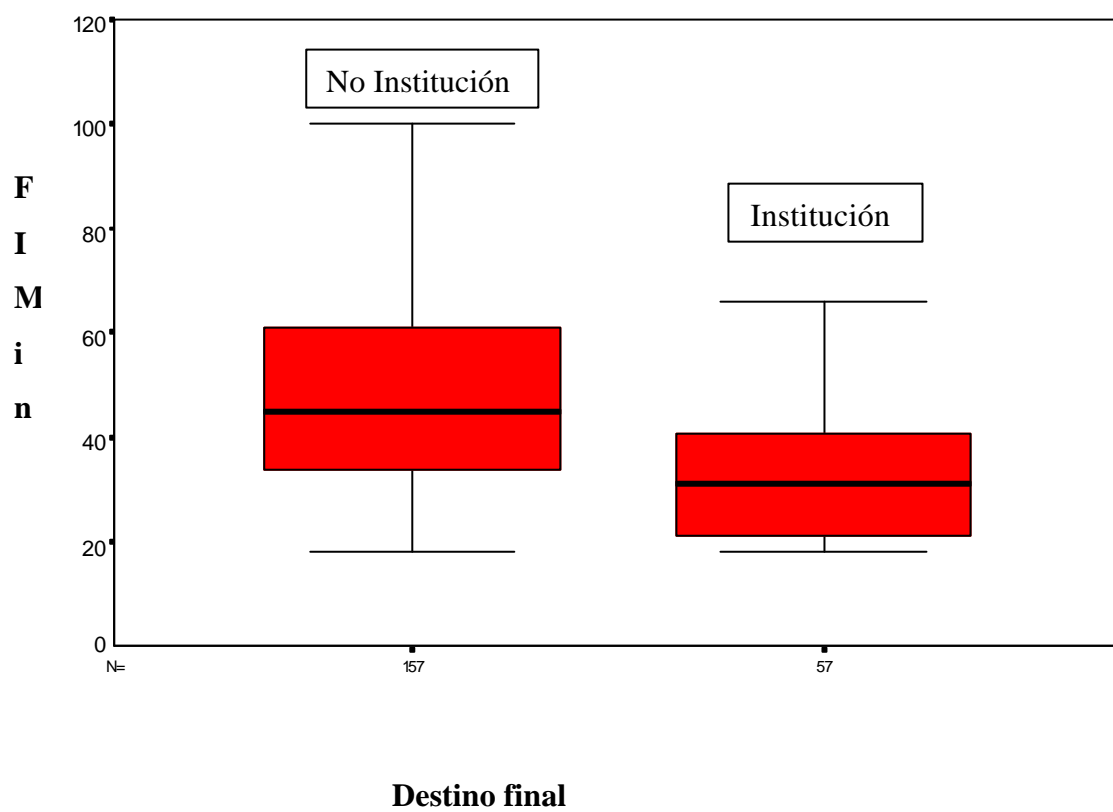


**Figura 8: Destino al alta**

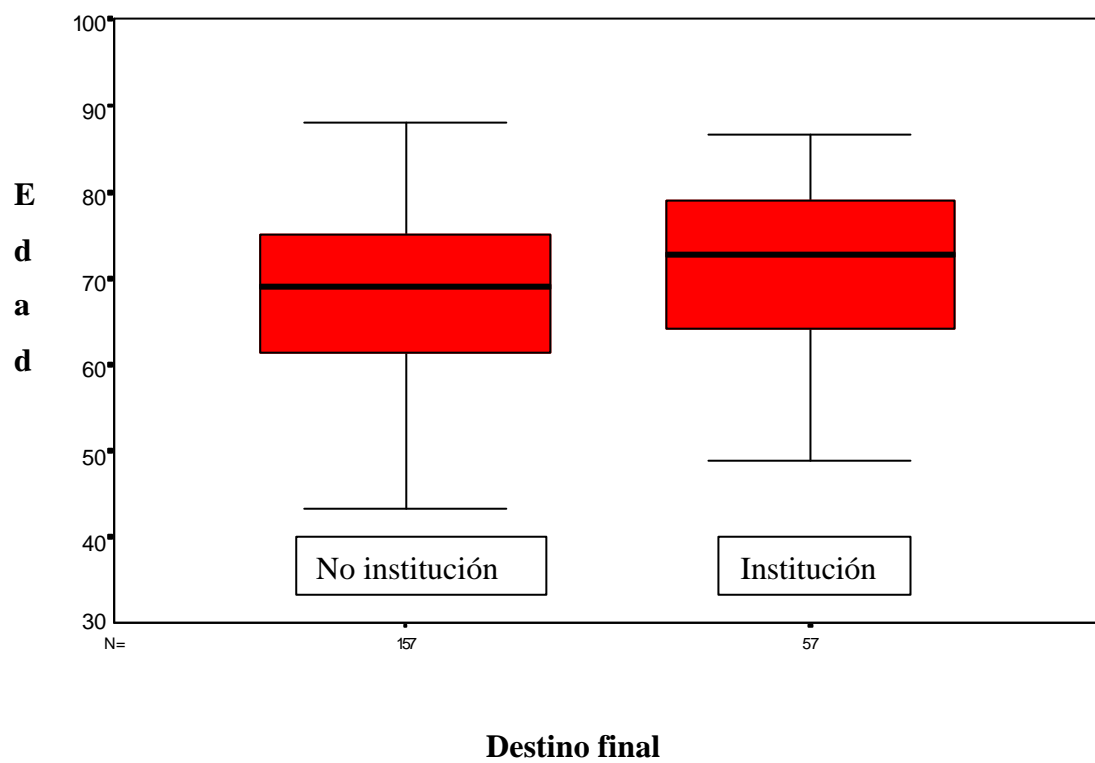
Cuando se comparan estos dos grupos, el de pacientes que al alta del tratamiento de Rehabilitación ingresan en institución y el de los que no, se observan diferencias en cuanto a edad, estado funcional (FIM) inicial y al alta, así como del grado de mejoría del mismo (Tabla 8 y figuras 9/10). Los pacientes que ingresan en institución tienen un FIM al ingreso y al alta, como mínimo de 10 y 29 puntos menos respectivamente, que los que no ingresan, y consiguen de 15 a 26 puntos menos de ganancia de FIM.

No hay diferencia significativa entre los dos grupos en cuanto a la estancia de los pacientes y la demora en el ingreso en Rehabilitación. La duración de la estancia en ambos grupos es similar 39 y 37,8 días, así como la demora también 14,1 y 14,2 días.

**Figura 9: Distribución de puntuación FIM inicial según destino final**



**Figura 10: Distribución de edades según destino final**



**Tabla 8. Comparación entre el grupo que se ingresa en institución y el que no**

VARIABLE	Institu X (DE) (N:57)	No Institu X (DE) (N:157)	DIF	IC (IC 95%)		p
				L Inf	LSup	
EDAD en años	71,3 (10,2)	68 (10,5)	3,3	0,2	6,5	0,035
ESTANCIA en días	39 (22,6)	37,8 (24,5)	1,16	-6,1	8,5	0,75
DEMORA en días	14,1 (10,5)	14,2 (12)	-0,1	-3,6	3,5	0,6
FIM inicial en puntos	32,6 (13,1)	47,6 (21)	-15	-19,7	-10,2	<0,0001
FIM final en puntos	50 (21,8)	86 (24,2)	-36	-43	-29,1	<0,0001
GANANCIA FIM en ptos	17,4 (15,9)	38,4 (20,2)	-21	-26,3	-15,8	<0,0001

**Institu:** pacientes ingresados en institución. **No Institu:** pacientes no ingresados en institución. **X:** media. **DE:** desviación estándar. **DIF:** Diferencia. **IC:** Intervalo de confianza de la diferencia. **L inf:** límite inferior del intervalo de confianza. **L sup:** límite superior del intervalo de confianza. **p:** probabilidad.

## 2. Estudio de factores de predicción de ingreso en institución

### 2.1. Resultados del análisis univariable

Los resultados del análisis univariable de todos los factores analizados que pueden influir en el destino al alta se exponen en la tabla 9. Se observa que los pacientes de edad superior a 75 años tienen un riesgo de ingresar en institución que oscila desde dos

veces y media más que los de edad inferior a 75 años, hasta no haber prácticamente diferencia (límite inferior del RR:1,05).

En el análisis aislado de la soledad se observa que los pacientes que previamente al ictus vivían solos tienen como mínimo, frente a los pacientes que previamente convivían con alguien, un riesgo de ingresar en institución de 1,7 veces más y que puede llegar hasta cuatro veces más (RR: 2,6).

Si se categoriza el FIM inicial en dos grupos, superior e inferior a 50 puntos, los pacientes con FIM inicial inferior a 50 puntos tienen hasta quince veces más riesgo de ingresar en institución que los de FIM inicial superior a 50, y como poco tienen el doble de riesgo (IC 95%: 2,2 a 15,5).

Si analizamos la importancia del control esfinteriano, se observa que los pacientes continentales tienen desde casi el doble a cinco veces más posibilidad de retornar a la comunidad que los pacientes que son incontinentes (IC 95% :1,7 a 5,2).

Los pacientes con alteraciones de la comunicación tienen casi el triple de riesgo de ingresar en institución que los pacientes con buena capacidad de comunicación, pero incluso la alteración de la comunicación puede casi no tener influencia con el destino al alta (IC 95% :1,1 a 2,8).

Los pacientes con alteraciones de la sensibilidad profunda tienen el doble de probabilidad de ingresar en institución que los pacientes sin dicha alteración (RR: 2,1).

Las variables sexo, tipo de AVC, lado afecto, comorbilidad, trabajo previo y barreras no se relacionan con un mayor riesgo de ingreso en institución.

**Tabla 9: Resultados del análisis univariable para destino al alta.**

VARIABLE DESCRIPTIVA	INSTITUCION N (%) (57p)	NO INSTITUCION N (%) (157p)	RR	IC (IC 95%)		p
				L Inf	L Sup	
<b>EDAD</b>						
Mayor de 75 años	23 (35,9)	41 (64)	<b>1,62</b>	<b>1,05</b>	<b>2,5</b>	<b>0,03</b>
Menor o igual a 75 a	35 (22,2)	123 (77,8)				
<b>SEXO</b>						
Mujer	28 (33,3)	101 (77,6)	1,49	0,9	2,3	0,08
Hombre	29 (22,3)	56 (66,7)				
<b>TIPO DE AVC</b>						
Hemorrágico	14 (29,8)	33 (70,2)	1,16	0,7	1,72	0,57
Isquémico	43 (25,7)	124 (74,3)				
<b>LADO AFECTO</b>						
Izquierdo	36 (30,8)	81 (69,2)	1,42	0,9	2,3	0,16
Derecho	21 (21,6)	76 (78,4)				
<b>ANTECEDENTES</b>						
SIN antecedentes	14 (28,6)	35 (71,4)	1			
Cardiovascul	26 (25)	75 (75)	0,9	0,5	1,5	0,6
Otros no vascul	17 (26,6)	47 (73,4)	0,9	0,5	1,7	
<b>SOLEDAZ</b>						
Vivía solo	18 (56,2)	14 (43,7)	<b>2,6</b>	<b>1,7</b>	<b>3,9</b>	<b>0,0001</b>
Vivía con alguien	39 (21,4)	143 (78,6)				
<b>TRABAJO PREV.</b>						
No activo	48 (29,8)	114 (70,4)	1,7	0,9	3,2	0,10
Activo	9 (17,3)	43 (82,7)				
<b>BARRERAS</b>						
Con barreras	44 (28)	113 (72)	1,2	0,7	2,2	0,47
Sin barreras	12 (22,6)	41 (77,4)				
<b>FIM INICIAL</b>						
Menor o igual a 50 p	54 (34,8)	101 (65,2)	<b>5,8</b>	<b>2,2</b>	<b>15,5</b>	<b>0,001</b>
Mayor a 50 puntos	4 (6)	63 (94)				
<b>CONTROL ESFINT</b>						
Incontinente	44 (38,6)	70 (61,4)	<b>2,9</b>	<b>1,7</b>	<b>5,2</b>	<b>&lt;0,001</b>
Continente	13 (13)	87 (87)				
<b>COMUNICACIÓN</b>						
Con alteración	39 (32,8)	80 (67,2)	<b>1,7</b>	<b>1,1</b>	<b>2,8</b>	<b>0,03</b>
Sin alteración	18 (18,9)	77 (81,1)				
<b>NIVEL CONCIENC</b>						
Normal	38 (22,4)	132 (77,6)	<b>1</b>			
Alterado	19 (43)	25 (57)	<b>2,64</b>	<b>1,24</b>	<b>5,6</b>	<b>0,005</b>
<b>SENSIBILIDAD PROFUNDA</b>						
Con alteración	32 (37,2)	54 (62,8)	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>	<b>3,7</b>	<b>0,05</b>
Sin alteración	21 (17,8)	97 (82,2)				

N: número de pacientes; RR: riesgo relativo; IC: Intervalo de confianza. **Lim inf**: límite inferior del intervalo de confianza. **Lim sup**: límite superior del intervalo de confianza. **p**: probabilidad

## 2) Resultados del análisis multivariable

El análisis multivariable nos permitirá determinar la contribución aislada de varios factores en el resultado, es decir, la contribución independiente de cada uno de estos factores de riesgo de ingreso en institución. En nuestro caso, por medio de un análisis de regresión logística, los factores que predicen significativamente el resultado (ingreso en institución o no) son la edad superior a 75 años (2,7; IC 95%:1,2-6,1) el FIM inicial menor a 50 puntos (4,5; IC 95%:2,3-8,9) la soledad (6; IC 95%:2,2-16,1) y la hemiparesia izquierda (2,1; IC 95%:1-4,5). Los resultados se exponen en las tablas 10 y 11.

Los pacientes con más de 75 años tienen hasta seis veces más probabilidad de ingresar en una institución al alta que los menores de dicha edad, aunque puede casi no haber diferencia entre ambos grupos (IC 95%:1,2 a 6,1).

Los que tienen un FIM inicial inferior a 50 puntos tienen, con una confianza del 95%, casi nueve veces más riesgo de ingresar en una institución al alta que los que tienen un FIM inicial mayor a 50 puntos y, como poco, tienen el doble de riesgo (IC 95%: 2,3 a 8,9).

Los pacientes que previamente al AVC vivían solos tienen seis veces más riesgo de ingresar en institución que los que vivían con alguien (RR: 6), oscilando desde, como mínimo, el doble de riesgo hasta dieciséis veces más.

En nuestro modelo un paciente con hemiparesia izquierda tiene el doble de riesgo de ingresar en una institución que un paciente con hemiparesia derecha, pero oscilando entre cuatro veces más de riesgo a no tener importancia el lado parético en cuanto al destino al alta (IC 95%:1 a 4,5).

**Tabla 10. Características de las variables en el estudio multivariable.**

CARACTERÍSTICAS DE LA VARIABLE	ODDS RATIO	IC (95%)	
		Lím inf	Lím sup
<b>EDAD</b>			
> 75 años	2,7	1,2	6,1
< 75 años	Referencia		
<b>SEXO</b>			
Mujer	0,5	0,2	1
Varón	Referencia		
<b>FIM INICIAL</b>			
< 50 puntos	4,5	2,3	8,9
> 50 puntos	Referencia		
<b>SOLEDAD</b>			
Vivía solo	6	2,2	16,1
Vivía con alguien	Referencia		
<b>BARRERAS</b>			
Con barreras	1,6	0,7	4,1
Sin barreras	Referencia		
<b>ANTECEDENTES</b>			
<b>CARDIOVASC.</b>			
Con antecedentes	1	0,9	1,3
Sin antecedentes	Referencia		
<b>HEMIPARESIA</b>			
Izquierda	2,1	1	4,5
Derecha	Referencia		

**Exp (B):** exponencial de beta (es el odds ratio).

**IC:** intervalo de confianza. **Lím inf.** Límite inferior de dicho intervalo.

**Lím sup.** Límite superior del IC.



El sexo en cambio no tiene relación con el destino al alta, es indiferente ser varón o mujer en cuanto al destino al alta del hospital. La existencia de barreras tampoco tiene influencia en el destino al alta y los pacientes con antecedentes cardiovasculares tienen el mismo riesgo o probabilidad de ingreso en institución que los pacientes sin dichos antecedentes.

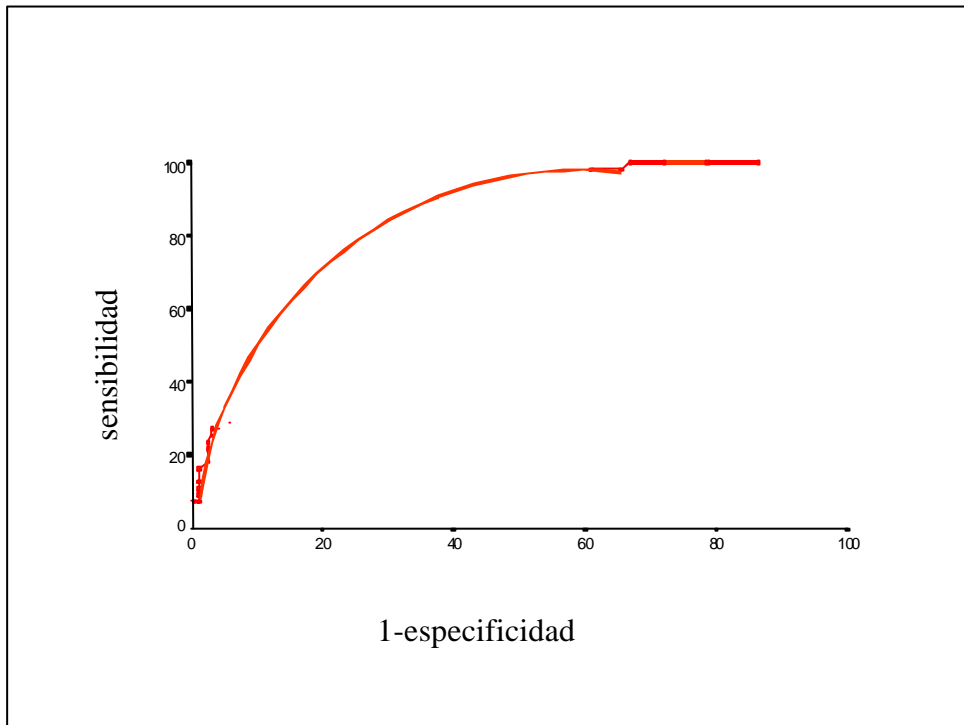
**Tabla 11. Análisis multivariable de los factores de predicción de ingreso en institución.**

<b>VARIABLE (N: 214)</b>	<b>B</b>	<b>S.E.</b>	<b>Sig</b>	<b>Wald</b>	<b>R</b>
<b>EDAD &gt;75 años</b>	<b>1</b>	0,4	0,01	6,2	0,1
<b>SEXO</b>	-0,7	0,37	0,05	3,6	-0,08
<b>FIM INICIAL &lt;50</b>	<b>1,5</b>	0,3	0	19,6	0,2
<b>SOLEDAD</b>	<b>1,8</b>	0,5	0,0003	13,4	0,2
<b>BARRERAS</b>	0,5	0,45	0,26	1,2	0
<b>ANTECEDENTES CARDIOVASCUL</b>	0,06	0,1	0,5	0,5	0
<b>HEMIPARESIA IZQUIERDA</b>	<b>0,7</b>	0,4	0,05	3,6	0,05
<b>CONSTANTE</b>	<b>-4,37</b>	1,3	0,0009		

**B:** beta. **S.E:** error estándar. **Sig:** valor significativo. **Wald:** cociente B/S.E. **R:** correlación.

La especificidad del modelo es del 89%, la sensibilidad es del 40%, y su valor de predicción global es del 76% (figura 11).

**Figura 11: Curva ROC para el modelo de regresión**



A partir de las variables significativas obtenidas en el análisis multivariable (edad, FIM inicial, soledad y hemiparesia izquierda) se ha calculado la probabilidad de ingreso en institución mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Pr (ingreso en institución al alta)} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n}}$$

A continuación exponemos unos ejemplos de utilización de nuestra fórmula de probabilidad, para lo que resulta muy útil usar una hoja de cálculo donde una vez introducidas las fórmulas sólo hay que introducir las diferentes variables de un individuo.

Paciente número 1: Mujer de 80 años que sufre un AVC con hemiparesia izquierda, sin antecedentes de interés y con un FIM inicial al ingreso de 70 puntos. Previamente al AVC vivía con su marido y en su vivienda tienen barreras externas.

$$P = \frac{e^{(-4,37+1,01*\text{edad}-0,71*\text{sexo}+1,51*\text{FIMI}+1,8*\text{soledad}+0,5*\text{barreras}+0,06*\text{comorbilidad}+0,74*\text{lado})}}{1 + e^{(-4,37+1,01*\text{edad}-0,71*\text{sexo}+1,51*\text{FIMI}+1,8*\text{soledad}+0,5*\text{barreras}+0,06*\text{comorbilidad}+0,74*\text{lado})}}$$

$$P = \frac{e^{(-4,37+1,01*1-0,71*1+1,51*0+1,8*0+0,5*1+0,06*0+0,74*1)}}{1 + e^{(-4,37+1,01*1-0,71*1+1,51*0+1,8*0+0,5*1+0,06*0+0,74*1)}} = 0.06$$

La probabilidad que tiene este paciente de ingresar en una institución al alta es del 6%.  
(Tabla 12)

Paciente número 2: Varón de 60 años diabético y cardiópata, sufre hemiparesia izquierda secundaria a AVC. Al inicio tiene una puntuación de FIM global de 40 puntos. Previo al AVC vivía solo en una casa sin barreras.

$$P = \frac{e^{(-4,37+1,01*0-0,71*0+1,51*01+1,8*1+0,5*0+0,06*1+0,74*1)}}{1 + e^{(-4,37+1,01*0-0,71*0+1,51*1+1,8*1+0,5*0+0,06*1+0,74*1)}} = 0.44$$

La probabilidad que tiene este paciente de ingresar en una institución es del 44%.  
(Tabla 12)

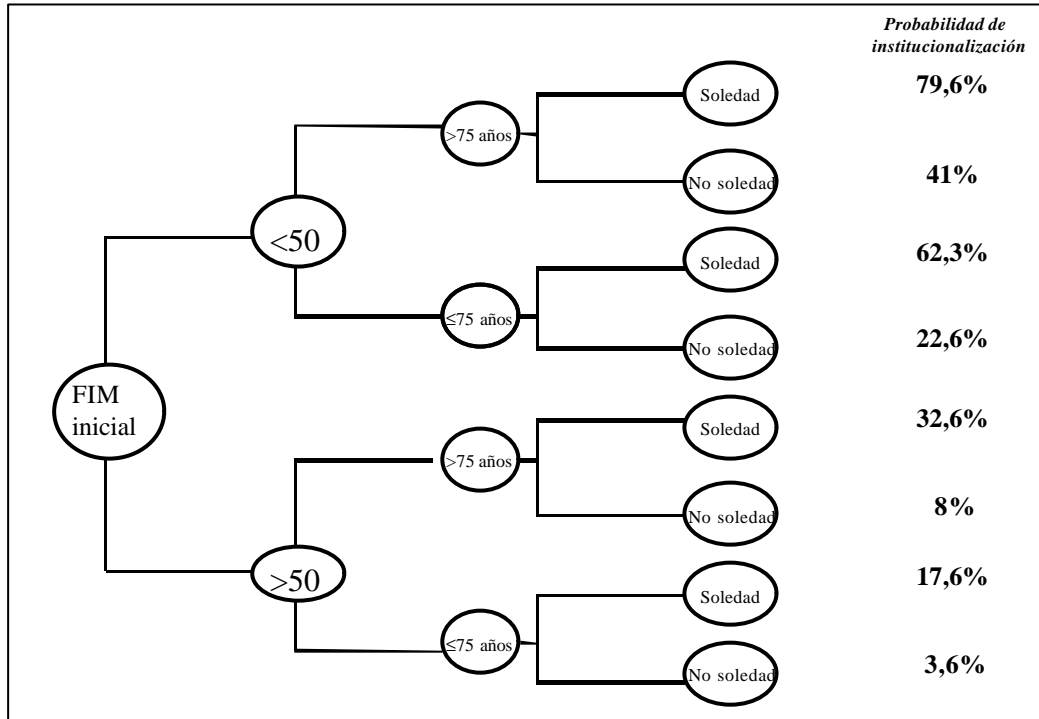
**Tabla 12: Pacientes ejemplo con su probabilidad de ingreso en institución.**

<b>Variabes</b>	<b>Valores</b>	<b>Paciente núm 1</b>	<b>Paciente núm 2</b>
EDAD	>75 años =1	1	0
SEXO	Femenino=1	1	0
FIM i	<50puntos =1	0	1
SOLEDAD	Sí =1	0	1
BARRERAS	Sí =1	1	0
COMORBILIDAD	Sí =1	0	1
HEMIPARESIA	Izquierda =1	1	1
Resultado		0,0055	0,4353
Probabilidad de institución		<b>6%</b>	<b>44%</b>

### 3. Algoritmo de decisión para destino al alta

En la figura 12 se expone el algoritmo de decisión del modelo de predicción basado en el análisis multivariable de regresión logística. Se establecen ocho tipos de pacientes AVC combinando las tres variables de mayor capacidad de predicción del pronóstico y de relevancia clínica: FIM inicial (menor o mayor a 50 puntos), edad (mayor o menor a 75 años) y soledad (vivir solo o no previamente al AVC). Cada uno de estos 8 tipos de pacientes AVC tiene una probabilidad de ingreso en una institución que se expresa en tanto por ciento:

**Figura 12. Algoritmo de ingreso en institución**



**Tabla 13: Probabilidades de decisión de destino al alta**

GRUPOS	Probabilidad	Error Estándar	IC (95%)	
			L Inf	L sup
1 FIMi <50p, Edad>75años y vive solo	0,79	0,08	0,63	0,95
2 FIMi<50p, edad>75años y no vive solo	0,41	0,07	0,26	0,54
3 FIMi <50p, edad<75años y vive solo	0,62	0,09	0,44	0,8
4 FIMi<50p, edad<75años y no vive solo	0,22	0,04	0,14	0,3
5 FIMi>50p, edad>75años y vive solo	0,32	0,15	0,02	0,62
6 FIMi>50p, edad>75años y no solo	0,08	0,04	0	0,16
7 FIMi>50p, edad<75años y vive solo	0,17	0,08	0,01	0,33
8 FIMi>50p, edad<75años y no vive solo	0,03	0,02	-0,01	0,07

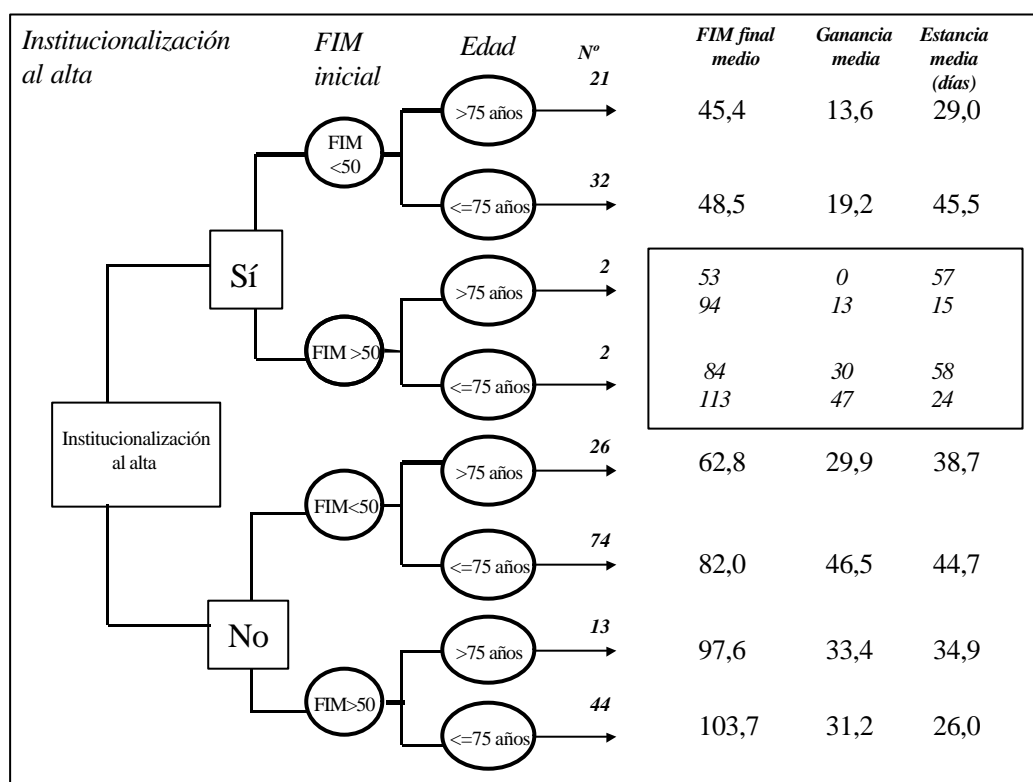
IC(95%): intervalo de confianza. **L sup**: límite superior. **L inf**: límite inferior del intervalo.

- Los pacientes con FIM inicial menor o igual a 50 puntos, mayores de 75 años y que viven solos, tienen una probabilidad de ingresar en institución del **79,6%**.
- Los pacientes con FIM inicial de menor o igual a 50 puntos, mayores de 75 años, pero que viven con alguien, tienen una probabilidad matemática de ingresar en institución del **41%**.
- Los pacientes con FIM inicial menor o igual a 50 puntos y menores de 75 años, si viven solos tienen una probabilidad de ingresar en una institución del **62,3%**, mientras que si viven con alguien del **22,6%**.
- Pacientes con FIM inicial mayor de 50 puntos, si tienen más de 75 años y viven solos, tienen una probabilidad de ingreso en institución del **32,6%** frente al 8 % si viven con alguien.
- Pacientes con FIM mayor a 50 puntos y menores a 75 años, viviendo solos tienen **17,6%** de probabilidad de ingresar en institución y si viven con alguien sólo el **3,6%**.

#### **4. Perfil de los pacientes según ingresen en institución o no.** (Figura 13)

En la figura 13 se exponen los perfiles de los pacientes de nuestro modelo, según ingresen o no en institución.

**Figura 13: Perfil del paciente según ingreso en institución**



Se han establecido 8 grupos según tres variables: ingreso en institución (sí o no), FIM inicial (mayor o menor a 50 puntos) y edad (mayores o menores de 75 años). Para cada uno de estos grupos se relaciona el resultado funcional obtenido (FIM final medio), la ganancia funcional media (ganancia FIM media) y la estancia media. En los grupos 3 y 4 los resultados tienen escaso valor por el número reducido de pacientes incluidos en ellos. Por lo tanto no exponemos los resultados de dichos grupos 3 y 4 en las tablas, y en la figura 13 se exponen sus valores concretos sin medias.



**Tabla 14:****FIM final medio de pacientes según ingreso en institución, edad y FIM inicial.**

GRUPOS	MEDIA	ERROR ESTANDARD	IC (95%)	
			Lím inf	Lím sup
<b>1</b> Instit. FIMi<50 y edad >75 años)	45,4	3,8	37,4	53,4
<b>2</b> Instit. FIMi<50p y edad <75 años)	48,5	3,6	41,2	55,9
<b>5</b> NO Instit. FIMi<50p y edad >75 años)	62,8	4,6	53,2	72,4
<b>6</b> NO Instit. FIMi<50p y edad <75 años)	82	2,5	76,8	86,7
<b>7</b> NO Instit. FIMi>50p y edad >75 años)	97,6	5	86,7	108,5
<b>8</b> NO Instit FIMi>50p y <75 años)	103,7	2,2	99,2	108,1

**IC(95%):** intervalo de confianza. **Lím sup:** límite superior. **Lím inf:** límite inferior del intervalo.

**Instit:** ingreso en institución. **No instit:** no ingreso en institución.

Paciente que al alta ingresa en institución: (Ver tablas 14, 15 y 16)

Analizaremos sólo los pacientes con FIM de inicio menor o igual a 50 puntos (grupos 1 y 2), puesto que no hay muestra suficiente de pacientes que ingresen en institución y hayan tenido un FIM inicial mayor a 50 puntos (en nuestra muestra, sólo 4 pacientes que corresponden a los grupos 3 y 4).

El paciente que se ingresa en institución, teniendo más de 75 años y un FIM inicial menor a 50 puntos (grupo 1) obtiene un FIM final medio que como mucho alcanza 53 puntos (IC 95%: 37,4 a 53,4) y con una ganancia FIM que no llega a 20 puntos (IC 95%: 7,5 a 19,6). Su estancia media es de 29 días, pudiendo estar hasta 37 días hospitalizado. El paciente ingresado en institución con FIM inicial menor a 50 puntos, pero más joven que el grupo anterior (grupo 2, menores de 75 años) obtienen un FIM final medio de 48,5 puntos (como mucho de 55,9 puntos), una ganancia FIM que no sobrepasa los 25 puntos (IC 95%: 13,1 a 25,2) y su estancia en el hospital puede llegar a ser hasta de 54 días, con una media de 45,5 días.

**Tabla 15:**

**Ganancia FIM de pacientes según ingresen en institución, edad y FIM inicial.**

GRUPOS	MEDIA	ERROR ESTÁNDAR	IC (95%)	
			Lím inf	Lím sup
<b>1</b> Instit. FIMi<50p y edad >75años	13,6	2,9	7,5	19,6
<b>2</b> Instit FIMi<50p y edad <75años	19,2	3	13,1	25,2
<b>5</b> No Instit FIMi<50p y edad >75 años	29,9	4	21,6	38,3
<b>6</b> No Instit. FIMi<50p y edad <75 años	46,5	2,4	41,8	51,4
<b>7</b> NOInstit FIMi>50p y edad >75años	33,4	5,3	21,8	45
<b>8</b> NOInstit FIMi>50p y edad <75 años	31,2	2,1	27	35,2

Paciente que al alta no se institucionaliza:

El grupo 5 de pacientes con FIM inicial menor a 50 puntos y mayores de 75 años, alcanzan un FIM final medio de 62,8 puntos, puede que alcancen sólo 3 puntos más de FIM del que partieron, o pueden llegar a ganar hasta 72 puntos (IC (95%): 53,2 a 72,4). Su ganancia FIM como poco es de 21,6 puntos; y su estancia media es de 38,7 días, pudiendo alcanzar hasta 51 días de estancia. El grupo con FIM inicial menor a 50 puntos y menor a 75 años (grupo 6) alcanza un FIM final medio de 82 puntos, con una ganancia FIM de 46,5 puntos y una estancia media de 44,7 días.

**Tabla 16: Estancia de pacientes según ingreso en institución, edad y FIM inicial.**

GRUPOS	MEDIA	ERROR ESTANDARD	IC (95%)	
			Lím inf	Lím sup
<b>1</b> Instit FIMi<50p y edad >75años	29	3,8	20,8	37,1
<b>2</b> Instit FIMi<50p y edad <75años	45,5	4,2	37	54
<b>5</b> No Instit FIMi<50p y edad >75 años	38,7	6,1	26,1	51,4
<b>6</b> No Instit FIMi<50p y edad <75 años	44,7	2,7	39,3	50,2
<b>7</b> NOInstit FIMi>50p y edad >75años	34,9	5,4	23	46,7
<b>8</b> No Instit FIMi>50p y edad <75 años)	26,3	2,7	20,8	31,9

**IC(95%):** intervalo de confianza. **Lím sup:** límite superior. **Lím inf:** límite inferior del intervalo.

**Instit:** ingresa en institución. **NO instit:** no ingresa en institución.

El grupo 7 son los pacientes que inicialmente tenían un FIM inicial superior a 50 puntos y edad mayor a 75 años, este grupo alcanza FIM finales de hasta 108,5 puntos, ganando hasta 45 puntos FIM, y su estancia media no alcanza los 35 días

El grupo de pacientes con FIM inicial mayor a 50 puntos y con edades inferiores a 75 años (grupo 8) obtienen un FIM medio final de 103,7 puntos, con una ganancia media de 31,2 puntos y con una estancia que no supera los 32 días (IC 95%: 20,8 a 31,9).



Universitat  
Rovira i Virgili

UNIVERSIDAD ROVIRA I VIRGILI  
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA Y CIRUGÍA

# **Factores relacionados con el destino al alta hospitalaria del hemipléjico agudo**

Memoria presentada por Rosa M<sup>ª</sup> San Segundo Mozo  
para la obtención del grado de doctor