

Ictus pediàtric

Laia Turón-Viñas¹, Pol Camps-Renom²

¹ Neuropediatria i UCI Pediàtrica, Servei de Pediatria; ² Unitat d'ictus, Servei de Neurologia. Hospital Universitari de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

OBJECTIUS FORMATIUS

- Què és un ictus?
- Com es pot sospitar i diagnosticar un ictus en un infant?
- Quins tractaments hi ha disponibles?
- Quan es pot plantejar algun tractament en un infant amb ictus?
- Què és un codi ictus? Per a què serveix? Per què se'n necessita un en pediatria?

Introducció

L'ictus està provocat per la interrupció del flux vascular d'una àrea del cervell. En els adults hi ha tractaments d'eficàcia demostrada per als ictus isquèmics, que es poden aplicar, en alguns casos concrets, a la població pediàtrica.

L'ictus és una malaltia vascular provocada per una alteració transitòria o definitiva de la circulació cerebral que té com a conseqüència l'alteració del funcionament d'una o diverses àrees del cervell. La simptomatologia de l'ictus depèn del territori cerebral afectat. Podem classificar els ictus en:

- *Isquèmics*: detenció del flux sanguini en un territori determinat de l'encèfal.
- *Hemorràgics*: deguts a un sagnat vascular.
- *Trombosi de sins venosos cerebrals*: aquesta entitat provoca, de forma simultània, lesions isquèmiques i hemorràgiques per un augment de la pressió en dificultar el retorn venós.

Una part dels ictus isquèmics són deguts a la formació d'un trombe que obstrueix in situ el vas sanguini o bé

que embolitza a un vas més distal i en deté el flux sanguini. Aquest és el principal mecanisme d'ictus isquèmic en la població adulta. En l'actualitat es disposa de tractaments de reperfusió dirigits als ictus isquèmics, que busquen eliminar el trombe i recanalitzar el vas. No obstant això, aquests tractaments només seran efectius si quan s'apliquen hi ha teixit cerebral recuperable en el territori corresponent a l'artèria obstruïda. Aquest territori encara viable si s'elimina el trombe de forma precoç s'anomena *àrea de penombra*. Per tant, que hi hagi una àrea de penombra, fet que permetrà que el pacient sigui candidat a beneficiar-se del tractament de reperfusió, dependrà de la precocitat en el diagnòstic i en l'aplicació del tractament.

La incidència d'ictus en l'edat adulta és de 150-200 casos / 100.000 habitants i any, mentre que en la població pediàtrica (0-18 anys) és només d'1,8-13 casos / 100.000 habitants i any. Malgrat aquesta relativa baixa incidència en pediatria, la detecció i el maneig precoços de l'ictus a la infància tenen una importància cabdal:

- L'ictus és una de les deu primeres causes de mortalitat en la infància.
- La incidència és similar a altres patologies, com els tumors cerebrals, per tant, gens menyspreable.
- Gairebé el 70% dels pacients que sobreviuen ho fan amb seqüeles, de manera que disminueix la qualitat de vida d'una població amb, previsiblement, molts anys de vida per endavant.

L'elevada freqüència d'ictus isquèmics en la població adulta, sobretot d'edat avançada, permet assumir que un pacient amb focalitat neurològica d'instauració aguda i una tomografia computada (TC) que descarti altres patologies (ictus hemorràgics, tumors...) tindrà, molt probablement, un ictus isquèmic. A més, gairebé sempre un ictus isquèmic en un adult serà degut a la formació d'un trombe. Per tant, en absència d'altra patologia a la TC inicial, el pacient es considerarà candi-

Aquest treball amplia un treball previ presentat al XXII Curs Intensiu d'Actualització en Pediatria –CIAP– (Seva, març 2018).

Correspondència: Laia Turón-Viñas
Servei de Pediatria. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
C/ Sant Antoni Maria Claret, 167. 08025 Barcelona
eturon@santpau.cat

Treball rebut: 16.12.2019
Treball acceptat: 27.05.2019

Turón-Viñas L, Camps-Renom P.
Ictus pediàtric.
Pediatr Catalana. 2020;80(4):173-84.

dat a rebre tractament de reperfusió sempre que estigui dins l'interval de temps establert i les proves d'imatge estimin la presència de teixit cerebral viable.

Entre els tractaments de reperfusió aprovats per a la fase aguda de l'ictus isquèmic, es disposa de:

- Fibrinòlisi intravenosa amb rTPA (activador del plasminogen tissular recombinant).
- Trombectomia mecànica (o TEV, tractament endovascular), principalment mitjançant la col·locació de dispositius tipus *stent-retriever* (recuperador d'endopròtesi), o mitjançant altres tècniques (dispositius d'aspiració del trombe, administració d'agents fibrinolítics intraarterials, etc.).

Es disposa de guies per identificar i fer el maneig agut de l'ictus isquèmic en pacients a partir de 18 anys, desenvolupades per l'American Stroke Association i l'American Heart Association, i actualitzades a l'octubre del 2019. Aquestes guies han estat adaptades i publicades també per la Societat Catalana de Neurologia. En aquestes guies se cita el pacient pediàtric referint que hi ha casos anecdòtics amb bona resposta als tractaments de reperfusió, però malauradament són tan pocs casos que no permeten establir unes recomanacions clares en aquesta població.

Quan sospitar un ictus

Tenir la sospita diagnòstica, junt amb una bona anamnesi i una exploració completa, física i neurològica, són claus per al diagnòstic de l'ictus en pediatria.

Una de les dificultats que ens trobem a l'hora d'identificar un ictus és que hi ha diverses entitats clíniques amb simptomatologia similar i amb debut també de forma aguda. Són els anomenats *stroke mimics*, com les crisis comicials focals, la migranya amb aura o el debut d'un tumor cerebral, per exemple.

Algunes sèries han trobat que fins al 3% dels pacients adults tractats amb rTPA per sospita d'ictus en realitat no tenien un ictus. Tot i així no es troben efectes secundaris greus i tenint en compte l'important benefici d'administrar el tractament de la manera més precoç possible, aquesta xifra sembla assumible.

Si sovint el diagnòstic precoç de l'ictus en l'adult pot ser difícil, en l'infant encara ho és més. L'ictus en l'infant té característiques especials que el fan diferent del de l'adult:

- Per començar, en pediatria, una focalitat neurològica aguda és molt poc freqüent que sigui un ictus. Per això, a diferència del cas dels adults, sovint es pensa poc en aquesta etiologia en un infant amb una clínica aguda neurològica.
- Un ictus, si apareix en un infant, no sempre és sinònim d'oclusió vascular per un trombe. També es po-

den trobar, amb més freqüència que en els adults, fenòmens com les vasculitis (molt sovint postinfeccioses), malformacions vasculares, i altres entitats.

Per aquests i altres motius, hi ha diversos estudis en població pediàtrica que mostren uns temps massa llargs per plantejar cap tipus de tractament, que mostren que les famílies poden arribar a tardar a consultar a un servei mèdic fins a 28 hores, però a més, des que el pacient arriba a urgències fins que es diagnostica l'ictus, poden arribar a passar fins a 37,5 hores. Una adequada campanya d'informació a les famílies pot ajudar a reduir les hores que tarden a consultar. Però reduir el temps que es tarda a fer un diagnòstic d'ictus un cop la família ha consultat, només es pot fer si millorem en la sospita diagnòstica i establim uns circuits senzills i àgils.

El primer punt important, doncs, serà tenir present que un infant pot presentar un ictus, especialment davant certs signes i símptomes. Els signes i símptomes suggestius d'ictus en la població pediàtrica s'esmenten a la taula I.

TAULA I

Signes i símptomes suggestius d'ictus pediàtric

Símptomes

- Debilitat o parestèsies de cara, braços o cames, sobretot si és unilateral
- Dificultat d'inici recent per parlar o empassar
- Dificultat d'inici recent per caminar
- Canvis visuals unilaterals o bilaterals
- Mareig, pèrdua d'equilibri o dificultats de coordinació
- Cefalea sobtada greu de causa desconeguda
- Quadre confusional sobtat

Signes

- Hemiparèsia d'inici agut
- Paràlisi facial central unilateral
- Hemiinatenació/heminegligència
- Afàsia/disfàsia/disàrtria
- Hemianòpsia/quadrantanòpsies
- Afectació cognitiva aguda: memòria, judici, solució de problemes

Davant aquests signes i símptomes, hauríem de pensar en ictus. Però això no vol dir que el diagnòstic sigui aquest; en la majoria dels casos ni tan sols serà el més probable.

En la població pediàtrica també hi ha *stroke mimics*, que de fet són més nombrosos que en la població adulta, més freqüents que l'ictus, i sovint més difícils de descartar (Taula II).

No obstant això, en determinats grups de risc, com ara algunes cardiopaties congènites, algunes malalties congènites del sistema de la coagulació o la drepanocitosi, entre altres, el risc de presentar un ictus isquèmic és més elevat.

TAULA II

Stroke mimics en pediatria

- Migranya hemiplègica. Migranya amb aura perllongada
- Hipertensió endocranial benigna
- Trastorns conversius/psicògens
- Patologia sistema nerviós perifèric (p. ex., síndrome de Guillain-Barré)
- Crisis focals
- Paràlisi de Todd postcrítica
- Lesions focals intracranials (tumors, abscessos, empiema o altres)
- Crisis convulsives provocades per trastorns metabòlics, encefalopatia hipoxicoisquèmica o altres
- Infeccions del sistema nerviós central (meningitis, cerebel·litis postinfecciosa, encefalitis o altres)
- Malalties desmielinitzants (encefalomielitis aguda disseminada o altres)
- Malformacions arteriovenoses amb fenomen de robament vascular
- Traumatisme cranioencefàlic
- Trastorns metabòlics (no convulsius)
- Intoxicacions (considerar fàrmacs)

TAULA III

Valoració inicial d'un infant amb sospita d'ictus**VALORACIÓ INICIAL**

- TAP, ABC, monitoratge
- Valoració NIHSS, PedNIHSS, escala RACE
- Control de constants vitals i revaloració neurològica cada 15 minuts

INTERVENCIONS

- Via perifèrica i cursar estudis analítics¹ (NO esperar resultats per fer TC)
- Glucèmia capil·lar, i tractament si hi ha hipoglucèmia
- Oxigenoteràpia (assegurar SatO₂ > 95%)
- Dieta absoluta - seroteràpia de manteniment (SSF)
- ECG (NO esperar resultats)
- Normotensió - lleu hipertensió arterial; tractar si cal
- Normotèrmia; tractar si hi ha febre (NO recomanada hipotèrmia)
- Si hi ha crisi comicial, tractar segons el protocol de cada centre (NO tractament profilàctic)
- En funció del cas, radiografia de tòrax, estudi microbiològic (NO esperar resultats)

Maneig inicial

Davant la sospita d'ictus, el temps és essencial. Hem de fer una exploració sistemàtica ràpida, a més de l'estabilització inicial del pacient de forma àgil, per fer un diagnòstic i, per tant, establir un possible tractament de la manera més precoç possible (Taula III).

Valoració global del pacient

Quan sospitem un ictus en un infant, el primer que cal fer és la valoració global del pacient mitjançant el triangle d'avaluació pediàtric (TAP), la presa de constants i l'ABC de la reanimació. Un pacient amb una focalitat neurològica aguda de causa no aclarida s'ha de prendre com un pacient de risc, ja que aquesta afectació neurològica podria progressar o associar alteració de consciència progressiva. Per tant, en primer lloc cal garantir l'estabilitat del pacient, i valorar fins i tot la possibilitat d'intubació en cas d'insuficiència respiratòria per debilitat o d'alteració greu de la consciència.

Exploració neurològica ràpida

En segon lloc, o si és possible alhora, convé fer una exploració neurològica ràpida per establir quina o quines funcions cerebrals són les afectades.

L'escala NIHSS (*National Institute of Health Stroke Scale*) permet fer una valoració ràpida dels dèficits neurològics (en el pacient adult o infant gran), permet establir un grau de gravetat, indicar la necessitat de tractaments de reperfusió i valorar-ne l'evolució un cop administrat el

¹ *Estudis analítics: hemograma, ionograma, funció hepàtica i renal, PCR, CK i troponines, coagulació (INR, TTPa, TT, fibrinogen i dímer D). TAP: triangle d'avaluació pediàtric. NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale. PedNIHSS: NIHSS pediàtric. RACE: Rapid Arterial Occlusion Evaluation.*

tractament, a més de tenir valor pronòstic. L'escala va de 0 a 42, i així es classifica l'ictus en lleu (<4), moderat (5-16), greu (17-25) i molt greu (>25).

L'any 2011 es va fer una adaptació pediàtrica d'aquesta escala (PedNIHSS), que posteriorment ha estat validada per valorar infants a partir dels 2 anys o fins i tot menys, amb unes petites modificacions de l'escala dels pacients adults. Ara bé, cal tenir en compte, en primer lloc, que aquesta escala ha estat validada en població infantil americana, i, en segon lloc, que la recomanació és que sigui feta per professionals entrenats per passar l'escala NIHSS. Qualsevol professional que vulgui pot formar-se de forma gratuïta per a l'escala NIHSS (<http://www.nihstrokescale.org/>, en la versió anglesa, o <http://nihss-spanish.trainingcampus.net/>, en castellà). A l'Annex hi ha l'escala PedNIHSS traduïda al català a partir de la versió anglesa (amb autorització dels autors).

També pot ser interessant conèixer l'escala RACE (*Rapid Arterial Occlusion Evaluation*), de la qual hem creat una adaptació pediàtrica, en col·laboració amb l'equip SEM Pediàtric Sant Pau (pendent de validació). Se'n pot veure video instructiu elaborat pel Sistema d'Emergències Mèdiques de Catalunya a l'enllaç <https://youtube.be/-6LoH4uURyk>.

Intervencions d'infermeria

A més de la valoració mèdica de l'infant, caldrà que l'equip d'infermeria faci una sèrie d'intervencions, si

és possible al mateix moment, que s'esmenten a la Taula III, entre les quals s'inclou, a més de presa de constants, una analítica completa i un electrocardiograma (ECG).

Neuroimatge

La neuroimatge servirà per confirmar o descartar l'ictus. Ha de dir si hi ha teixit isquèmic o no i si hi ha obstrucció vascular o no. Això es pot fer amb una tomografia computada (TC) amb angioTC o, de primera elecció si fos possible, amb una ressonància magnètica (RM) cerebral.

Un cop el pacient ha estat valorat clínicament, si se sospita que pugui presentar un ictus, el que cal fer a continuació de manera més urgent és una prova de neuroimatge.

En general, en el pacient adult es fa una TC cranial amb angioTC, amb TC de perfusió o sense. Si la TC mostra signes lleus d'isquèmia o bé si és normal (i per tant descarta altres patologies), s'inicia tractament fibrinolític endovenós amb rTPA, si aquest no està contraindicat, i es valora la necessitat de trombectomia mecànica segons el resultat de l'angioTC. En alguns centres, el triatge neuroradiològic inicial es fa mitjançant RM, tot i que el més estès continua sent la TC.

Per tant, en un adult la TC és suficient per seleccionar pacients candidats a rTPA intravenós perquè descarta *stroke mimics*, com ara abscessos, tumors o hemorràgies, i descarta pacients amb ictus extensos (elevat risc de sagnat amb rTPA).

Idealment cal fer el triatge neuroradiològic inicial en menys de 20 minuts des de l'arribada del pacient a la porta d'urgències.

Aquí trobem diferències importants en l'infant respecte de l'adult. En pediatria, a un infant amb focalitat neurològica aguda no se li pressuposa un ictus ni se li pressuposa que, en cas de diagnosticar un ictus, aquest sigui degut a un trombe. Per tant:

- La neuroimatge no només hauria de descartar altres patologies (*stroke mimics*), com ara hemorràgies o tumors, sinó que hauria de diagnosticar la lesió isquèmica.
- Un cop confirmada la isquèmia, caldrà confirmar també que hi hagi un trombe. No obstant això, si es donés el cas que es confirma la presència d'un trombe però no s'observen signes radiològics d'isquèmia en el territori corresponent, es podria considerar el diagnòstic d'ictus i, per tant, el tractament prèvia valoració per un expert en ictus.

Idealment, la identificació d'isquèmia i de trombe s'aconsegueix amb una ressonància magnètica (RM) cerebral, que s'hauria de fer de forma urgent, segons les possibilitats de cada centre. En cas contrari, es po-

dria valorar inicialment un ictus en un infant amb una TC i angioTC. Si això és suficient per confirmar els dos fets anteriors, no caldria en el moment agut fer més proves d'imatge. Si la TC no és suficient, s'ha de valorar la necessitat d'RM cerebral abans d'iniciar cap tractament de reperfusió en un infant.

La TC ens pot mostrar els primers signes d'ictus dins les 3 primeres hores (pèrdua de diferenciació entre substància blanca i substància grisa, excepte en els ictus corticals petits) o signes d'oclusió vascular (senyal intravascular hiperdensa), però sovint si és molt precoç, pot donar un resultat normal. L'angioTC permet estudiar la vascularització cerebral i descartar la presència d'oclusions a les principals artèries intracranials.

L'RM cerebral permet fer un estudi més detallat. La seqüència de difusió permet visualitzar les zones d'isquèmia de forma més precoç i clara que la TC, amb una sensibilitat d'entre el 88% i el 100% i una especificitat d'entre el 95% i el 100%. A més, amb la seqüència FLAIR (*FLuid-Attenuated Inversion Recovery*) es poden veure signes del vas obstruït; és el que s'anomena signe de susceptibilitat arterial (imatge hiperintensa intravascular). L'RM també permet veure alguns casos d'accidents isquèmics transitoris (sensibilitat dels AIT en seqüències de difusió: 25-67%) i diferenciar, mitjançant seqüències TOF, una oclusió vascular d'una estenosi. Així mateix, permet diagnosticar hemorràgies tan bé com la TC. És per tots aquests motius que l'RM (amb estudi de perfusió) hauria de ser la tècnica d'elecció; el problema és que és més difícil de fer de forma urgent i es tarda més temps per fer-la i interpretar-la, a part que cal sedar els infants, especialment els més petits.

Hi ha una escala per valorar l'extensió d'un infart cerebral en la TC: escala ASPECTS (*Alberta Stroke Program Early CT Score*). Amb aquesta escala (de la qual hi ha una versió pediàtrica: PedASPECTS), s'anomenen deu zones del cervell corresponents al territori de l'artèria cerebral mitjana (ACM) i que es puntuen 1 punt cadascuna si no estan afectades per l'ictus. Per tant, una TC normal són 10 punts i un ictus greu (mal pronòstic) té una puntuació de 6 o menys. Un ASPECTS <6 contraindica un tractament fibrinolític per alt risc de convertir un ictus isquèmic en hemorràgic i per l'escassa resposta terapèutica, atès el mal pronòstic que implica.

Tractaments de reperfusió

Els tractaments de reperfusió que es fan servir són bàsicament dos: la fibrinòlisi endovenosa utilitzant rTPA (activador recombinant tissular del plasminogen) i la trombectomia mecànica, cadascun amb les indicacions i contraindicacions corresponents.

Fibrinòlisi endovenosa amb rTPA

L'rTPA és un fàrmac anticoagulant que té com a objectiu la lisi del trombe. Està indicat en ictus isquèmics deguts a la presència d'un trombe en el vas que correspon al territori afectat. Es podria administrar, com a ús compassiu, en menors de 18 anys, si l'ictus té menys de 4,5 hores d'evolució, i sempre que aquest fàrmac no estigui contraindicat.

L'rTPA és un fàrmac aprovat per l'FDA el 1996 per tractar l'ictus isquèmic agut. La principal complicació del tractament fibrinolític és l'hemorràgia intracerebral, que presenta un risc més alt com més gran sigui el territori afectat per l'ictus i també com més hores d'evolució.

En el pacient adult, si la sospita és d'ictus i la neuroimatge descarta altres patologies, no s'han d'esperar els resultats de la resta de proves complementàries (analítica, ECG...) per iniciar rTPA. Si no hi ha evidència de coagulopatia prèvia i si el pacient no està sota tractament anticoagulant crònic, tampoc no cal esperar el resultat de la coagulació abans d'administrar rTPA.

Les indicacions per administrar-lo són clares i senzilles, però més importants són els criteris d'exclusió, que fan que un pacient no pugui rebre aquest tractament.

La dosi establerta per a un adult és de 0,9 mg/kg, màxim 90 mg, administrant-ne el 10% en bols (1 minut de durada) i el 90% restant en 59 minuts, per completar 1 hora d'infusió. En el cas dels infants, per consens a causa de la manca d'estudis, s'ha assumit la mateixa dosi.

El temps que s'ha d'aconseguir des de la porta d'urgències a l'inici de l'administració del fàrmac (temps porta-agulla) en els adults a Catalunya ha de ser de menys de 30 minuts (vegeu l'apartat *Codi ictus*). Un cop iniciada la infusió del fàrmac, cal iniciar el trasllat urgent a UCI o unitat d'ictus per establir mesures de neuroprotecció, que bàsicament són:

- Assolir normoglicèmia, normocàpnia, normòxia i normotèrmia.
- Control farmacològic de la tensió arterial, especialment evitar pics hipertensius de TA sistòlica >185 mmHg o > 2 DS, segons edat i talla.
- Si hi ha cefalea, hipertensió arterial, vòmits o empitjorament neurològic: parar la infusió del fàrmac i fer TC cranial urgent per descartar hemorràgia.
- Un cop finalitzat el tractament, caldrà fer una TC o una RM de control al cap de 24 hores per descartar transformacions hemorràgiques de l'infart abans d'iniciar qualsevol teràpia antitrombòtica preventiva.

S'ha de tenir clar que, fins al moment, l'administració d'rTPA en infants és un ús compassiu, perquè no està aprovat en menors de 18 anys; per tant, caldrà un con-

sentiment informat explicant els beneficis esperables i els efectes secundaris. A l'estudi *Thrombolysis in Pediatric Stroke* (TIPS) de l'any 2015 es va decidir incloure-hi infants a partir dels 2 anys, i la majoria de protocols han adoptat aquesta mesura.

Els criteris d'inclusió i exclusió per al seu ús en pediatria, segons l'estudi TIPS, són els més acceptats actualment (Taula IV). Tenint en compte l'extensa llista de criteris d'exclusió, potser també una forma de valorar quins infants poden ser candidats al tractament seria a partir de la llista de criteris d'exclusió. Com s'ha dit abans, tots els infants que presentin una focalitat neurològica aguda caldrà que siguin avaluats i tractats si s'escau, però no seran candidats a tractament fibrinolític si, ja d'entrada, compleixen algun dels criteris d'exclusió. Un exemple d'aquesta situació la trobem descrita al mateix estudi TIPS. En 20 mesos d'estudi, es va activar un codi d'emergències ictus (vegeu més endavant) en 93 infants (disset centres hospitalaris dels EUA i Canadà). Més de la meitat dels infants (53%), però, va resultar que presentaven stroke mimics. I dels infants que sí que tenien un ictus isquèmic, cap d'ells va arribar a rebre rTPA perquè presentaven un o més d'un dels criteris d'exclusió. Tot i així, si s'analitzen els *stroke mimics* que es van detectar, es van trobar patologies greus com ictus hemorràgics, tumors, infeccions... La majoria d'aquestes patologies també es beneficien d'un diagnòstic i tractament precoços, de manera que aquests infants realment sí que es van beneficiar de l'activació del codi, encara que no fos per rebre tractament de reperfusió. I els infants que sí que presentaven ictus isquèmic van poder ser diagnosticats de forma precoç i van poder ingressar a una UCI pediàtrica per iniciar mesures de neuroprotecció, fet que també va ser beneficiós per a ells. Tant és així que la majoria de centres que van participar en l'estudi TIPS, a pesar que l'estudi es va cancel·lar per manca de mostra, han adoptat el protocol d'estudi i l'utilitzen en la seva pràctica clínica.

Tractament endovascular

La trombectomia mecànica consisteix a retirar el trombe per via intraarterial, a través d'un catèter que s'introdueix per l'artèria femoral i s'avança fins a l'artèria afectada. Aquest tractament és possible en ictus deguts a trombes localitzats a grans vasos, sempre que es demostrï per neuroimatge que queda teixit cerebral viable. Es fa com a ús compassiu als menors de 18 anys.

Malgrat que és un tractament eficaç, l'rTPA aconsegueix recanalitzar els vasos oclusos en aproximadament el 33% dels casos, i és ineficaç en la resta, per diversos motius: d'una banda, s'ha vist que aquest fàrmac té eficàcia limitada per lisar trombes de grans vasos, com l'artèria caròtida interna (ACI) o la porció proximal de l'artèria cerebral mitjana (ACM), per exem-

TAULA IV

Criteris d'inclusió i exclusió per al tractament trombolític amb rTPA en infants

CRITERIS D'INCLUSIÓ
<ul style="list-style-type: none"> • Edat: 2-17 anys • Ictus agut isquèmic definit com dèficit neurològic agut amb patró que correspon a territori arterial • PedNIHSS entre 4 i 24 • El tractament podrà ser administrat dins les primeres 4,5 hores de l'inici de la clínica • Confirmació radiològica de l'ictus: <ul style="list-style-type: none"> I. RM: confirma ictus a la seqüència de difusió i mostra oclusió arterial parcial o completa a l'artèria corresponent a l'angioRM II: TC i angioTC: parènquima normal o mínimament afectat amb confirmació d'oclusió arterial a l'angioTC • No hi ha evidència de sagnat intracranial • Els infants amb una crisi focal al debut es poden incloure si compleixen els criteris anteriors
CRITERIS D'EXCLUSIÓ
Criteris d'exclusió generals
<ul style="list-style-type: none"> • Temps transcorregut des de l'inici de símptomes desconegut • Embaràs • Símptomes compatibles amb hemorràgia subaracnoidal tot i que el TC no mostri sang • Si no acceptarà transfusió d'hematies en cas necessari • Història d'hemorràgia cranial prèvia • Aneurisma, malformació arteriovenosa o tumor conegut intracranial • Tensió arterial de més del 15% per sobre del p95 per edat, assegut o en supí • Glucosa < 50 mg/dL o > 400 mg/dL • Coagulopaties (INR >1,4, TTPa > normal per edat, plaquetes <100.000/mm³) • Si al debut hi ha clínica compatible amb infart de miocardi o pericarditis postinfart, cal valoració prèvia del cardiòleg • Traumatisme cranioencefàlic greu o cirurgia intracranial fins a 3 mesos abans de l'ictus • Cirurgia major o biòpsia fins 10 dies abans (relativa) • Sagnats digestius o urinaris fins 21 dies abans (relativa) • Punció lumbar o punció arterial a lloc no compressible fins 7 dies abans (relativa) • Cateterització cardíaca amb punció arterial de lloc compressible no estan exclosos • Càncer o menys d'1 mes de completar tractament per càncer • Antecedent de coagulopatia de base significativa (disfunció plaquetària lleu, von Willebrand lleu o altres trastorns lleus no exclosos)
Criteris d'exclusió amb relació a l'ictus
<ul style="list-style-type: none"> • Dèficit neurològic lleu (PedNIHSS < 4) a l'inici de la infusió d'rtPA o en sedar-lo per la neuroimatge • Dèficit greu suggestiu de territori extens (PedNIHSS pre-rtPA > 24), encara que imatge petita al TC • Ictus que se suposa secundari a: endocarditis bacteriana, Moya-Moya, anèmia falciforme, meningitis, transplantament de progenitors hematopoètics, embòlia aèria o grassa • Diagnòstic previ d'angiïtis SNC o vasculitis SNC
Criteris d'exclusió per la neuroimatge
<ul style="list-style-type: none"> • Hemorràgia intracranial • Dissecció arterial intracranial (a artèria oftàlmica o distal) • Territori extens (J 1/3 territori d'ACM)
Criteris d'exclusió pel fàrmac
<ul style="list-style-type: none"> • Al·lèrgia coneguda a l'rtPA • Si porta tractament anticoagulant, ha de tenir INR < 1,4 • Si porta heparina, ha de tenir TTPa dins el límit normal • Si porta HBPM, que no l'hagi rebut en les últimes 24 h

PedNIHSS: Pediatric National Institute of Health Stroke Scale. RM: resonància magnètica. TC: tomografia computada. INR: index internacional normalitzat. rTPA: activador del plasminogen tissular recombinant. TTPa: temps parcial de tromboplastina parcial activat. SNC: sistema nerviós central. ACM: artèria cerebral mitjana. HBPM: heparina de baix pes molecular.

ple; a més, el fàrmac només destrueix fibrina, no la resta de components del trombe.

Per intentar augmentar les possibilitats de recanalització s'han dissenyat estratègies de tractament amb ac-

cés intraarterial, que globalment coneixem com a tractaments endovasculars (TEV) i que actuen de manera local en el punt on hi ha el trombe. Aquests tractaments poden ser farmacològics (trombólisi intraarterial)

o mecànics (trombectomia), que són els que han demostrat una eficàcia més alta. A més, en cas de necessitar TEV, es pot administrar també rTPA si aquest no està contraindicat. Diversos estudis han demostrat que en cas d'oclusió de gran vas el TEV és superior a la fibrinòlisi endovenosa aïllada.

Per plantejar aquest tractament, doncs, cal que el pacient presenti un ictus secundari a oclusió de gran vas. Els criteris que actualment s'utilitzen per indicar el TEV en la fase aguda de l'ictus isquèmic són els següents:

- a) Edat ≥ 18 anys.
- b) NIHSS ≥ 6 . Aquest és el tall utilitzat en la majoria d'estudis (també el REVASCAT, fet a Catalunya). De totes formes, en NIHSS < 6 i presència d'oclusió proximal de gran vas, cal valorar el TEV per l'elevat risc de deteriorament clínic i individualitzar-ne la indicació.
- c) Puntuació a l'escala modificada de Rankin (mRS) ≤ 1 , per descartar afectació prèvia important del pacient.
- d) Oclusió aguda de l'ACI i/o ACM proximal (segment M1) ipsilateral a l'hemisferi cerebral simptomàtic.
- e) Oclusió aguda d'altres artèries o segments més distals de l'ACM (M2, A1, A2, P1, P2 i top de la basilar; en aquests casos cal individualitzar el tractament).
- f) ASPECTS ≥ 6 (< 6 s'associa a molt mal pronòstic fins i tot amb tractament).
- g) Temps d'evolució < 6 hores des de l'inici dels símptomes (inici dels símptomes és l'última hora que el pacient ha estat vist asimptomàtic). Si l'inici no ha estat presenciado, o en ictus del despertar, es podria fer entre les 6 i les 24 hores si la neuroimatge mostra viabilitat del teixit en una TC o una RM cerebral de perfusió, segons l'última actualització de les guies de l'AHA/ASA.

Segons això, aquest tractament no estaria recomanat en població pediàtrica. Amb tot, es considera que en els casos en què s'ha aplicat, els resultats són molt positius, similars als obtinguts en adults, i els efectes secundaris poc freqüents. Per aquesta raó, el tractament endovascular en pediatria s'està plantejant en infants de més de 2 anys amb oclusió confirmada de vas gran, com a ús compassiu i mitjançant un consentiment informat. En una metanàlisi en què es recullen 34 casos pediàtrics aïllats reportats a la literatura es detecta com a complicació principal l'aparició d'hemorràgia cerebral, en vuit dels 34 nens, però només en un d'ells simptomàtica, en una proporció similar a sèries de casos d'adults.

Resum del maneig de l'ictus en l'infant

Qualsevol infant amb un ictus confirmat, necessitarà ingressar a una UCI per a neuroprotecció. A

més, si han transcorregut menys de 4,5 hores des de l'inici de la simptomatologia, es podria administrar rTPA, si aquest no està contraindicat. I per últim, si l'ictus és degut a la presència d'un trombe a un gran vas, també es podria considerar fer una trombectomia mecànica.

Les dificultats en el diagnòstic precoç de l'ictus en l'infant, juntament a la llarga llista de criteris d'exclusió per al tractament fibrinolític i a l'escassa freqüència d'oclusions de gran vas en l'edat pediàtrica, fan pensar que finalment molt pocs pacients acabaran sent candidats al tractament, i en canvi molts infants haurien de ser valorats, ja que la patologia neurològica aguda és força freqüent com a motiu de consulta a les nostres urgències.

Una forma pràctica de fer un triatge ràpid dels infants que requereixen maneig més urgent podria ser segons el temps d'evolució i de la possibilitat d'oclusió d'un gran vas:

Focalitat neurològica aguda de menys de 4,5 hores d'evolució sense criteris d'exclusió per a tractament fibrinolític

Qualsevol infant amb focalitat neurològica aguda de menys de 4,5 hores d'evolució, si l'anamnesi inicial i l'exploració global i neurològica són compatibles, necessitaria una prova d'imatge urgent per tal que, si fos un ictus, es pogués plantejar tractament fibrinolític endovenós dins la finestra terapèutica (4,5 hores des de l'inici de la simptomatologia), si aquest no està contraindicat.

Tenint en compte aquests requisits, d'entrada queden exclosos molts infants per rebre tractament fibrinolític. Què s'ha de fer amb ells? És important considerar que, tant si la simptomatologia és de més de 4,5 hores com si, tot i entrar en la finestra terapèutica ($< 4,5$ h), presenten algun criteri d'exclusió per al tractament a l'inici de la valoració, no seran candidats a fibrinòlisi; però tots seran candidats a ingressar en una UCI pediàtrica per a neuroprotecció.

Focalitat neurològica suggestiva d'afectació d'artèria cerebral mitjana o caròtida interna

Qualsevol infant amb focalitat neurològica suggestiva d'afectació d'artèria cerebral mitjana o caròtida interna podria, en cas de confirmar l'ictus, ser candidat a tractament endovascular. Per a aquest tractament, la finestra terapèutica pot arribar a les 24 hores en casos seleccionats, si es demostra presència de teixit cerebral recuperable. Per tant, si l'infant té clínica suggestiva d'un ictus d'artèria cerebral mitjana, artèria caròtida interna (o en alguns casos artèria basilar), en tenir més marge de temps, una identificació precoç de l'ictus ens hauria de permetre arribar a temps per fer tractament en la majoria de casos.

Per això, en el moment en què fem la valoració neurològica de l'infant tot buscant focalitats, hauríem de fixar-nos en si presenta símptomes compatibles amb l'obstrucció d'aquestes artèries (bàsicament ACM proximal i ACI), que consisteixen en l'associació de:

- Disfunció cerebral superior: afàsia (afectació d'ACM/ACI esquerres), alteracions visuoespacials, hemiinatenció (afectació d'ACM/ACI dretes). Si valorem el pacient amb l'escala NIHSS/PedNIHSS, observarem alteracions en els ítems «millor llenguatge» i «extinció i inatenció».
- Hemianòpsia homònima (puntuarem en l'ítem «visual»).
- Dèficit motor i/o sensitiu homolateral, implicant com a mínim dos de: cara, braç i cama (puntuarem en els ítems «paràlisi facial», «motor braç», «motor cama» i «sensibilitat»).

En el cas de l'obstrucció de l'artèria basilar, l'escenari és diferent, ja que el debut acostuma a ser en forma de coma agut. En aquest context, en un infant que està sent avaluat per un coma de causa no filiada, i durant l'estudi inicial es detecta una obstrucció a aquest nivell, podria ser candidat a TEV si l'evolució és de menys de 24 hores.

En resum, un infant amb una focalitat que no correspongui a un territori d'artèria cerebral mitjana o caròtida interna, podria ser candidat a rebre rTPA si s'està dins les 4,5 hores des del debut dels símptomes. Un infant amb clínica compatible amb l'obstrucció d'una d'aquestes artèries, en canvi, podria rebre rTPA dins les 4,5 hores des del debut de símptomes, i també tractament endovascular dins les 6-24 hores des del debut.

Codi ictus

A Catalunya, des de l'any 2006, existeix el Codi ictus, destinat a identificar de la manera més precoç possible els pacients que han sofert un ictus, i traslladar-los al centre més proper on es pugui confirmar el diagnòstic i administrar tractament, si està indicat. Els resultats d'aquest Codi ictus (mesurats en nombre de tractaments i pronòstic dels pacients) situen Catalunya en un dels territoris d'Europa capdavanters en aquest tipus d'atenció.

A Catalunya, el Codi ictus es va implantar l'any 2006. Aquest codi permet, des de la primera trucada al 112, feta pel pacient mateix o per un familiar, o bé des de la primera atenció mèdica (ambulatori, urgències d'hospital o un altre dispositiu assistencial), activar un circuit que implica el Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM) i els hospitals catalans per fer una atenció ràpida d'aquests pacients. Aquest circuit, però, fins a l'actualitat, ha servit només per atendre la població adulta.

Per al funcionament del Codi ictus a Catalunya, en l'actualitat es disposa de 26 hospitals (sis hospitals terciaris, vuit hospitals de referència i dotze hospitals comarcals, connectats via Teleictus). El Teleictus és un sistema de videoconferència que permet que els especialistes de les unitats d'ictus dels centres terciaris puguin valorar pacients a distància i indicar el tractament fibrinolític endovenós i la necessitat o no de trasllat per fer el tractament endovascular.

Com que hi ha diversos nivells d'atenció en els diferents hospitals catalans, el tractament s'inicia a l'hospital més proper en rebre el pacient i, si és necessari, es finalitza en el centre terciari corresponent, amb el trasllat del pacient d'un centre a un altre mitjançant els dispositius del SEM. Per tant, bona part del Codi ictus recau en l'atenció extrahospitalària del pacient i la gestió dels recursos del SEM per fer els trasllats necessaris en el mínim temps possible.

Dins el Codi ictus, les recomanacions de tractament segueixen les últimes guies de l'ASA del 2019, que recomanen administrar tractament fibrinolític endovenós en els ictus isquèmics de menys de 3 hores d'evolució (entenen des de l'últim cop que s'ha vist el pacient asimptomàtic) i en la majoria dels casos entre les 3 i 4,5 hores. Respecte al TEV, es recomana iniciar-lo dins de les primeres 6 hores d'evolució en casos en què es coneix l'hora de l'inici dels símptomes. En casos d'hora d'inici indeterminada o d'ictus del despertar, el TEV es pot fer dins de les 24 hores des de l'última vegada que el pacient ha estat vist asimptomàtic, sempre que presenti un perfil favorable de viabilitat del teixit en una TC o una RM cerebral de perfusió.

Tenint en compte la curta finestra terapèutica d'aquesta patologia, i per tal d'assegurar que tots els pacients siguin atesos al més ràpid possible, s'han establert uns temps que s'han de complir sempre que sigui possible i que representen els principals indicadors de qualitat del Codi ictus:

- Porta d'urgències - realització de TC cranial < 20 minuts
- Porta - administració rTPA (si ho necessita) < 30 minuts
- Porta - punció femoral (si teràpia endovascular) < 65 minuts

Per tot plegat, la implementació d'un codi ictus pediàtric a Catalunya, aprofitant l'experiència amb el Codi ictus de l'adult, és molt interessant de cara a diagnosticar precoçment aquests infants, aplicar els tractaments de reperfusió necessaris en els que ho requereixin i, no menys important, poder aplicar mesures de neuroprotecció a tots ells. Tot això al més ràpid possible. A més, permetria establir tractament específic en cas que es tracti d'altres patologies neurològiques, també urgents i greus. Finalment, el codi ictus pediàtric s'ha posat en marxa a Catalunya el febrer de 2020.

ANNEX

Escala PedNIHSS (*Pediatric National Institute of Health Stroke Scale*)

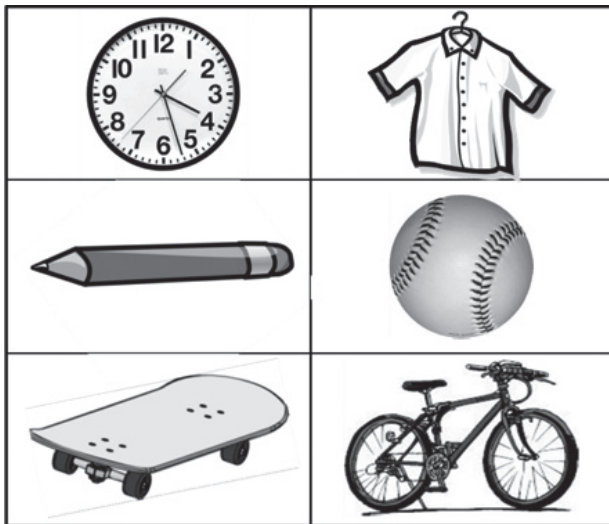
Traduïda al català de la versió anglesa. En cursiva i negreta, els canvis per aplicar-la en infants

I. PedNIHSS. Escala global	
ÍTEM	VALORACIÓ
<p>1a. Nivell de consciència (LOC «level of consciousness»)</p> <p>L'examinador ha de triar una resposta, fins i tot si no es pot fer una avaluació completa per obstacles com un tub endotraqueal, barrera idiomàtica, trauma orotraqueal o embenats. Només es puntuarà 3 si el pacient no fa cap moviment en resposta a estímuls dolorosos (tret de postures reflexes).</p>	<p>0 = alerta, resposta ràpida.</p> <p>1 = no alerta, però es desperta fàcilment amb estímuls per obeir, contestar o respondre.</p> <p>2 = no alerta, necessita estímuls repetits per respondre, o bé estuporós i necessita estímuls forts o dolorosos per fer moviments (no estereotipats).</p> <p>3 = respon només amb reflexos motors o efectes autonòmics o totalment areactiu, flàccid i areflèxic.</p>
<p>1b. Preguntes LOC (nivell de consciència)</p> <p>Es pregunta al pacient el mes i la seva edat. La resposta ha de ser correcta, no hi ha puntuació parcial per resposta aproximada. Els pacients afàsics i estuporosos que no comprenuin la pregunta rebran una puntuació de 2. Els pacients incapaços de respondre per intubació orotraqueal, traumatisme orotraqueal, disàrtria greu de qualsevol causa, barrera idiomàtica o qualsevol problema no degut a afàsia rebran una puntuació de 1. És important puntuar només la primera resposta i que l'examinador no ajudi el pacient amb pistes verbals o no verbals.</p> <p><i>Modificació per a infants a partir de 2 anys: un membre de la família ha de ser present per a aquest ítem: cal preguntar a l'infant «quants anys tens?» o «quina edat tens?» per a la primera pregunta. Puntuar correctament si l'infant diu o ensenya amb els dits els seus anys. Per a la segona pregunta, preguntar «on és XX?», essent XX el nom del familiar present. Cal utilitzar el nom amb què l'infant anomena aquest familiar (p. ex. «mama»). Donar 1 punt si assenjala o dirigeix la mirada en direcció al familiar.</i></p>	<p>0 = contesta ambdues preguntes correctament.</p> <p>1 = contesta una pregunta correctament.</p> <p>2 = no contesta cap pregunta correctament.</p>
<p>1c. Ordres LOC (nivell de consciència)</p> <p>Se li demana al pacient que obri i tanqui els ulls i després que tanqui el puny i obri la mà no parètica. <i>L'ordre de tancar el puny es pot substituir per «assenjala'm el teu nas» o «toca't el nas» en alguns infants.</i> Se substitueix per una altra ordre senzilla si el pacient no pot moure les mans. Puntuat correctament si es fa un intent inequívoc però no es pot completar per debilitat muscular. Si el pacient no respon a ordres, se li ha d'ensenyar com fer-ho (pantomima) i puntuar la resposta. Als pacients amb trauma, amputació, o altres impediments físics, se'ls ha de donar una ordre apropiada. Puntuat només el primer intent.</p>	<p>0 = fa ambdues tasques correctament.</p> <p>1 = fa una tasca correctament.</p> <p>2 = no fa cap tasca correctament.</p>
<p>2. Millor mirada</p> <p>Només s'exploren els moviments oculars horitzontals. Puntuen els moviments oculars voluntaris o reflexos (reflex oculocefàlic) però no es fan proves calòriques. Si el pacient té una desviació conjugada de la mirada que es pot superar per activitat voluntària o reflexa, la puntuació serà 1. Si el pacient té una paràlisi aïllada d'algun nervi (parells III, IV o VI), puntuat 1. La mirada es pot explorar a tot pacient afàsic. Els pacients amb trauma ocular, embenat, o bé ceguesa o una altra malaltia prèvia de l'agudesia o el camp visual, se'ls avaluarà amb moviments reflexos i segons elecció de l'examinador. Establir contacte visual i llavors moure's d'una banda a l'altra podrà ajudar a aclarir la presència d'una paràlisi parcial de la mirada.</p>	<p>0 = normal.</p> <p>1 = paràlisi parcial de la mirada. Es dona aquesta puntuació quan la mirada és anòmala en un o els dos ulls, però no hi ha desviació forçada ni paràlisi total de la mirada.</p> <p>2 = desviació forçada o paràlisi total de la mirada que no se supera mitjançant maniobres oculocefàliques.</p>
<p>3. Visual</p> <p>S'avaluen els camps visuals (quadrants superiors i inferiors) per confrontació, utilitzant el recompte de dits (infants de > 6 anys) o amenaça visual (infants de 2-6 anys) segons es consideri apropiat. Cal animar el pacient a contestar, però si mira clarament cap al lloc on es mouen els dits es pot puntuar com a normal. Si hi ha ceguesa unilateral o enucleació, s'avaluarà només el camp visual de l'altre ull. Es puntuat 1 si hi ha una clara asimetria, incloent-hi quadrantanòpsia. Si el pacient és cec per qualsevol causa, es puntuat 3. En aquest ítem es fa una doble estimulació simultània; si hi ha extinció, el pacient rep un 1 i el resultat s'utilitza per contestar l'ítem 11.</p>	<p>0 = no dèficit visual.</p> <p>1 = hemianòpsia parcial (quadrantanòpsia).</p> <p>2 = hemianòpsia completa.</p> <p>3 = hemianòpsia bilateral (ceguesa, incloent-hi ceguesa cortical).</p>

<p>4. Paràlisi facial</p> <p>Es demana o s'utilitza la pantomima per animar el pacient a ensenyar les dents, aixecar celles i tancar els ulls. Puntua la simetria de la ganyota en resposta a estímuls dolorosos en pacients poc reactius o que no compreguin. Si hi ha trauma facial o embenats, tub orotraqueal, esparadraps o altres obstacles, s'haurien de retirar el màxim possible.</p>	<p>0 = moviment simètric normal.</p> <p>1 = paràlisi menor (aplanament del solc nasolabial, asimetria en somriure).</p> <p>2 = paràlisi parcial (paràlisi total o quasi-total de la part inferior de la cara).</p> <p>3 = paràlisi completa d'un o ambdós costats (absència de moviment a part superior i inferior de la cara).</p>
<p>5 i 6. Motor: braç i cama</p> <p>Es col·loca l'extremitat en la posició adequada: braços estesos (palmells cap avall) 90° (si el pacient està assegut) o 45° (si està en decúbit supí) i la cama 30° (sempre s'explora en supí). Claudica si el braç cau abans de 10 segons i la cama abans de 5 segons. En infants massa immadurs per seguir les instruccions o no col·laboradors per qualsevol motiu, la força de cada extremitat s'explorarà mitjançant l'observació de moviments espontanis o elicitats, seguint la mateixa forma de puntuar, excloent el límit de temps. Al pacient afàsic se l'encoratjarà amb la urgència de la veu o pantomima, però sense estímuls dolorosos. S'examina cada extremitat d'una en una, començant pel braç no parètic. Només en cas d'amputació o fixació articular a l'espatlla o maluc, o immobilització per taula d'accés endovenós, la puntuació pot ser 9, i l'examinador haurà d'explicar clarament per escrit la causa d'aquesta puntuació. Cada extremitat s'examina per separat.</p>	<p>5a. Braç esquerre / 5b. Braç dret</p> <p>0 = no claudica, l'extremitat es manté 90° (o 45°) durant els 10 segons.</p> <p>1 = claudica, l'extremitat es manté 90° (o 45°), però claudica abans de completar els 10 segons; no toca el llit o altre suport.</p> <p>2 = algun esforç contra gravetat, l'extremitat no pot aconseguir o mantenir la posició (si és ajudat) 90° (o 45°); claudica contra el llit, però fa algun esforç contra gravetat.</p> <p>3 = no fa esforç contra gravetat, l'extremitat cau.</p> <p>4 = no moviment.</p> <p>9 = amputació, fixació articular. Explicació: _____</p> <p>6a. Cama esquerra / 6b. Cama dreta</p> <p>0 = no claudica, l'extremitat es manté en la posició de 30° durant els 5 segons.</p> <p>1 = claudica, la cama cau al final dels 5 segons, però no colpeja el llit.</p> <p>2 = algun esforç contra gravetat; la cama cau al llit en els 5 segons, però fa algun esforç contra gravetat.</p> <p>3 = no fa esforç contra gravetat, la cama cau al llit immediatament.</p> <p>4 = no moviment.</p> <p>9 = amputació, fixació articular. Explicació: _____</p>
<p>7. Atàxia d'extremitats</p> <p>L'objectiu d'aquest ítem és evidenciar una lesió cervel·letosa unilateral. S'ha d'avaluar amb els ulls oberts. Si hi ha un dèficit visual, cal assegurar-se que s'avalua en el camp visual intacte. Es fan les maniobres dit-nas-dit i taló-genoll a ambdós costats i es puntuarà si l'atàxia és desproporcionada a la debilitat. En infants < 5 anys o no col·laboradors per a la prova estàndard, se substitueix aquesta tasca per la d'arribar a agafar una joguina amb les extremitats superiors i xutar una joguina a la mà de l'examinador per les extremitats inferiors. L'atàxia es considera absent en els pacients que no poden entendre o estan paralitzats. Només es puntuarà 9 en amputació d'extremitat o fixació articular, i l'examinador ha d'explicar clarament per escrit el motiu d'aquesta puntuació. En cas de ceguesa, puntuar el tocar el nas des de la posició d'extremitat estesa.</p>	<p>0 = absent</p> <p>1 = present en una extremitat</p> <p>2 = present a les dues extremitats</p>
<p>8. Sensibilitat</p>	
<p>Sensació o ganyota davant punxada, o retirada enfront estímuls dolorosos en el pacient obnubilat o afàsic. En infants massa petits o no col·laboradors per avaluar la graduació de la pèrdua de sensibilitat, cal observar el canvi comportamental davant la punxada, i puntuar segons el mateix esquema de resposta normal, lleument disminuïda o greument disminuïda. Només es puntuarà la pèrdua atribuïda a l'íctus, i caldrà explorar totes parts del cos (braços –no mans–, cames, tronc, cara) com siguin necessàries per confirmar una hemihipoestèsia. Només es puntuarà 2 quan es demostrï clarament una pèrdua greu o completa de sensibilitat d'un hemicòs. Per tant, els pacients estuporosos o afàsics haurien de puntuar 0 o 1. En el pacient amb íctus de tronc que té pèrdua bilateral de sensibilitat, es puntuarà 2. En el pacient que no respon o és quadriplègic, es puntuarà 2. En el pacient en coma (puntuació de l'ítem 1a = 3), se li dona arbitràriament un 2 en aquest ítem.</p>	<p>0 = normal; no pèrdua de sensibilitat.</p> <p>1 = pèrdua de sensibilitat de lleu a moderada; el pacient nota que la punxada és menys aguda o intensa en el costat afectat; o bé hi ha una pèrdua del dolor superficial en punxar-lo però el pacient és conscient que l'estan tocant.</p> <p>2 = pèrdua de sensibilitat greu o total; el pacient no és conscient que l'estan tocant a cara, braç i cama.</p>

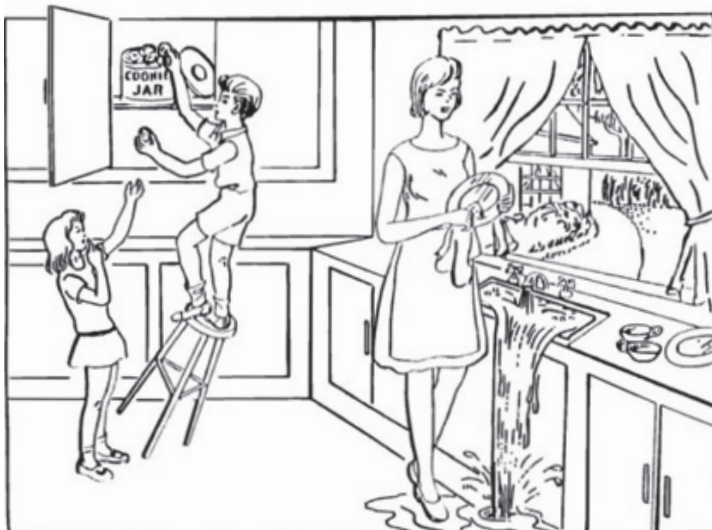
<p>9. Millor llenguatge</p> <p>S'haurà ja obtingut molta informació sobre la comprensió verbal del pacient durant les proves prèvies de l'exploració. Per a infants de 6 anys o més amb un desenvolupament del llenguatge normal previ a l'ictus: se li demana que descrigui què passa en la imatge adjunta, que nomeni els objectes de la figura annexa, que repeteixi paraules de la llista adjunta i que llegeixi frases de la llista de frases adjuntada (taula 1 i figures 1, 2 i 3). S'avalua la comprensió a partir de les respostes d'aquest ítem així com de les ordres de tots els ítems previs de l'exploració. Si el dèficit visual interfereix amb les tasques, demanar al pacient que nomeni objectes situats a la seva mà, que repeteixi o que produeixi llenguatge. Als pacients intubats se'ls hauria d'intentar avaluar amb l'escriptura. Al pacient en coma (pregunta 1a = 3) se'l puntuarà arbitràriament com un 3 en aquest ítem. L'examinador ha de triar una puntuació en el pacient estuporós o de cooperació limitada però la puntuació de 3 es reserva només per al mutisme o manca de resposta a cap ordre. Per a infants de 2 a 6 anys (o més grans amb nivell de llenguatge premòrbid equivalent a menys de 6 anys), aquest ítem es puntuarà basant-se en l'observació de la comprensió del llenguatge i la parla durant tota l'exploració.</p>	<p>0 = sense afàsia, normal.</p> <p>1 = afàsia lleu o moderada; certa pèrdua evident de fluència o de facilitat per a la comprensió, sense limitació significativa de l'expressió d'idees o de la forma d'expressar-les. No obstant això, la reducció de la parla o la comprensió fa que sigui difícil o impossible la conversa sobre el material adjunt. Per exemple, en la conversa sobre el material adjunt l'examinador pot ser capaç d'identificar el dibuix o el nom de la làmina a partir de la resposta del pacient.</p> <p>2 = afàsia greu; tota la comunicació és a través d'expressió fragmentada; en gran part necessita que l'examinador interfereixi, preguntant o endevini. La quantitat d'informació que pot ser intercanviada és molt limitada; l'oient és qui porta la major part de càrrega en la conversa. L'examinador no pot identificar el material adjuntat a partir de les respostes del pacient.</p> <p>3 = mutisme, afàsia global; no hi ha parla útil ni comprensió auditiva.</p>
<p>10. Disàrtria</p> <p>Si es creu que el pacient té una parla normal, es pot obtenir una mostra adequada de la parla demanant-li que llegeixi o repeteixi paraules de les llistes adjuntes. Si el pacient té una afàsia greu, es pot avaluar la claredat en l'articulació de la parla espontània. Només si el pacient està intubat o té alguna altra limitació física per produir llenguatge, es pot puntuar 9, i l'examinador ha d'explicar clarament per escrit aquesta puntuació. No s'ha de dir al pacient per què se l'està avaluant.</p>	<p>0 = normal.</p> <p>1 = lleu o moderada; el pacient pronuncia malament algunes paraules i, el pitjor, pot ser entès amb dificultat.</p> <p>2 = greu; la parla del pacient està tan alterada que és intel·ligible, en absència o de manera desproporcionada a la seva disfàsia, o presenta mutisme o anàrtria.</p> <p>9 = intubat o qualsevol altra limitació física. Explicació: ____</p>
<p>11. Extinció i inatenció (anteriorment, negligència)</p> <p>Es pot haver obtingut suficient informació per avaluar negligència dels ítems previs. Si el pacient té un dèficit visual greu que li impedeix l'estimulació visual doble simultània, i l'estímul cutani és normal, puntuar normal. Si el pacient està afàsic però sembla respondre als dos costats, puntuar normal. La presència de negligència espacial visual o anosognòsia es pot prendre com a evidència de anormalitat. Com que aquest ítem només puntuarà la anormalitat, és un ítem que sempre es pot puntuar.</p>	<p>0 = no anormalitat.</p> <p>1 = inatenció o extinció a l'estimulació simultània bilateral en una de les modalitats sensorials: visual, tàctil, auditiva, espacial o personal.</p> <p>2 = hemiinatenció profunda o hemiinatenció a més d'una modalitat sensorial. El pacient no reconeix la seva pròpia mà o només s'orienta en un costat de l'espai.</p>
II. PedNIHSS. Avaluació del llenguatge*	
<p>Repetició</p>	<p>Repetició de les quatre frases següents:</p> <p>a) Atura't</p> <p>b) Atura't i segueix</p> <p>c) Si plou jugarem a dins</p> <p>d) El president viu a Washington</p>
<p>Lectura</p>	<p>Lectura de les tres frases següents, ajustant les expectatives al nivell escolar o edat del pacient:</p> <p>a) Atura't</p> <p>b) Mira com corre el gos</p> <p>c) Als nens petits els agrada jugar fora</p>
<p>Nomenar</p>	<p>Es presenten els dibuixos següents: rellotge, llapis, monopati, camisa, pilota i bicicleta (figura adjunta).</p>
<p>Fluència i vocabulari</p>	<p>Se li mostra una figura i el pacient ha de descriure què hi veu (figura adjunta).</p>
<p>* ítems 9 i 10 del PedNIHSS (avaluació de «millor llenguatge» i «disàrtria»)</p>	
III. PedNIHSS. Frases per avaluar la lectura*	
<p>ATURA'T</p>	
<p>MIRA COM CORRE EL GOS</p>	
<p>ALS NENS PETITS ELS AGRADA JUGAR FORA</p>	
<p>* per avaluar «millor llenguatge» i «disàrtria»</p>	

IV. PedNIHSS. Objectes per nomenar*



* objectes per avaluar «millor llenguatge» i «disàrtria»

V. PedNIHSS. Figura per avaluar «fluència i vocabulari»*



* part de l'avaluació de «millor llenguatge» i «disàrtria»

Bibliografia

- Barber PA, Demchuk AM, Zhang J, Buchan AM. Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. ASPECTS Study Group. *Alberta Stroke Programme Early CT Score*. *Lancet*. 2000;355(9216):1670-4.
- Beslow LA, Kasner SE, Smith SE, Mullen MT, Kirschen MP, Bastian RA, et al. Concurrent Validity and Reliability of Retrospective Scoring of the Pediatric NIH Stroke Scale. *Stroke*. 2012;43(2):341-5.
- Ellis MJ, Amlie-Lefond C, Orbach DB. Endovascular therapy in children with acute ischemic stroke: Review and recommendations. *Neurology*. 2012;79(13, Suppl.1):S158-64.
- Ichord RN, Bastian R, Abraham L, Askalan R, Benedict S, Bernard TJ, et al. Inter-rater Reliability of the Pediatric NIH Stroke Scale (PedNIHSS) in a Multicenter Study. *Stroke*. 2011;42(3):613-7.
- Jauch EC, Saver JL, Adams HP, Bruno A, Connors JJB, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44(3):870-947.
- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2019;50(12):e344-418.
- Rivkin MJ, deVeber G, Ichord RN, Kirton A, Chan A, Hovinga CA, et al. Thrombolysis in Pediatric Stroke (TIPS) study. *Stroke*. 2015;46(3):880-5.
- Rivkin MJ, Bernard TJ, Dowling MM, Amlie-Lefond C. Guidelines for Urgent Management of Stroke in Children. *Pediatric Neurology*. 2016;56:8-17.
- Srinivasan J, Miller SP, Phan TG, Mackay MT. Delayed recognition of initial stroke in children: need for increased awareness. *Pediatrics*. 2009;124(2):e227-34.
- Winkler DT, Fluri F, Fuhr P, Wetzel SG, Lyrer PA, Ruegg S, et al. Thrombolysis in stroke mimics: frequency, clinical characteristics, and outcome. *Stroke*. 2009;40(4):1522-5.