

Trastorns del processament auditiu central

2

Com citar aquest document:

Vancouver: Col·legi de Logopedes de Catalunya. Trastorns del processament auditiu central. A: Col·legi de Logopedes de Catalunya. *Declaració de posicionaments i bones pràctiques en l'exercici professional de la logopèdia*. Barcelona: CLC; 2025. p. 44-61. Disponible a: <https://www.clc.cat>

APA: Col·legi de Logopedes de Catalunya. (2025). Trastorns del processament auditiu central. A *Declaració de posicionaments i bones pràctiques en l'exercici professional de la logopèdia* (pp. 44-61). Col·legi de Logopedes de Catalunya. <https://www.clc.cat>

Barcelona, octubre de 2025.

Directrius

- 1 El logopeda és el professional sanitari competent per a la prevenció, l'avaluació i la intervenció en els trastorns del processament auditiu central, i ha de mantenir una formació actualitzada per garantir una intervenció basada en l'evidència científica i ajustada a les necessitats individuals.
- 2 El CLC impulsa la recerca per establir criteris diagnòstics estandarditzats i conèixer la prevalença local, així com per desenvolupar instruments d'avaluació i eines adaptades als contextos lingüístics i culturals catalans i castellans.
- 3 El CLC defensa un abordatge interdisciplinari per atendre la complexitat del trastorn, promovent la coordinació entre logopedes, metges otorrinolaringòlegs, neuròlegs, psicòlegs i educadors, amb l'objectiu de millorar la qualitat de vida i la participació social de les persones afectades.

Què és?

Definició

El trastorn del processament auditiu central (TPAC) és una disfunció del sistema nerviós auditiu central que implica dificultats en el processament perceptiu de la informació auditiva. Aquest trastorn es manifesta malgrat una audició audiomètrica normal, sense afectació perifèrica, i pot derivar d'una alteració en el processament neuronal dels estímuls auditius en el sistema auditiu central.

Històricament, aquest concepte ha estat objecte de controvèrsia, especialment pel que fa a la seva delimitació i diferenciació respecte a altres trastorns del desenvolupament. Diverses revisions sistemàtiques indiquen que, malgrat el reconeixement generalitzat de la seva existència com a entitat diagnòstica, encara hi ha debats sobre si les dificultats d'escolta en el TPAC són específiques de la modalitat auditiva (*bottom-up*) o si inclouen aspectes cognitius, lingüístics i atencional (*top-down*).

L'American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) reconeix la dificultat d'una delimitació estrictament neurofisiològica del TPAC i proposa un diagnòstic basat en dèficits perceptius significatius en proves específiques, amb un rendiment igual o inferior a dues desviacions estàndard respecte a la mitjana en dues o més proves de processament auditiu central. Tot i això, es reconeix àmpliament la coexistència freqüent del TPAC amb trastorns del llenguatge, de l'aprenentatge i del dèficit d'atenció amb hiperactivitat (TDAH).

El TPAC es pot classificar en:

- **TPAC del desenvolupament:** es manifesta en la infància, sense etiologia coneguda o factors de risc identificats.
- **TPAC adquirit:** secundari a l'envelliment o associat a trastorns neurològics, malalties cerebrovasculars, traumatismes cranioencefàlics o altres lesions cerebrals.
- **TPAC secundari:** vinculat a una pèrdua auditiva perifèrica permanent o temporal.

Aquesta classificació reflecteix l'ampli espectre clínic del TPAC, la seva complexitat diagnòstica i la necessitat d'un abordatge clínic multidisciplinari, amb un paper destacat dels logopedes en la identificació, l'avaluació funcional i la intervenció terapèutica del trastorn.

Signes clínics

El TPAC es caracteritza per dificultats específiques que poden variar segons l'edat i el perfil individual de cada pacient. Els signes i símptomes clínics habitualment reportats en les persones amb TPAC són els següents:

- Dificultats en la localització i lateralització del so, amb implicacions per a la seguretat, especialment en contextos quotidians o trànsit.

- Problemes en la discriminació auditiva, incloent-hi dificultats per diferenciar fonemes similars, sons ambientals o característiques acústiques com ara la intensitat, la freqüència o la durada dels estímuls.
- Dificultat per entendre el llenguatge parlat en situacions auditivament complexes, com són entorns amb soroll de fons, reverberació o quan hi ha múltiples interlocutors.
- Necessitat freqüent de fer repetir instruccions o informació auditiva.
- Dificultat per seguir missatges ràpids o instruccions auditives complexes.
- Respostes inadequades o retardades a la comunicació verbal.
- Dificultat per captar canvis subtils en la prosòdia, que afecten la interpretació del sarcasme, l'humor o intencions comunicatives implícites.
- Baixes habilitats per a la música, com dificultat per seguir el ritme, cantar o aprendre cançons.
- Facilitat per distreure's davant estímuls sonors, sovint associada a una atenció auditiva selectiva reduïda.
- Fatiga auditiva incrementada en situacions de comunicació prolongada.
- Dificultat en tasques d'aprenentatge relacionades amb la lectura, l'escriptura i l'adquisició de nous idiomes.

Cal destacar que aquests signes i símptomes no són exclusius del TPAC i poden compartir-se amb altres trastorns com el TDAH, els trastorns específics del llenguatge, els trastorns de l'aprenentatge o les alteracions cognitives associades a l'envelliment. Per tant, la identificació precisa del TPAC requereix una avaluació exhaustiva i multidisciplinària, en què es distingeixin clarament les dificultats perceptives auditives d'altres processos cognitius o lingüístics potencialment associats.

Les funcions auditives més afectades solen incloure la detecció de sons (b2300), definida com les funcions sensorials relacionades amb advertir la presència de sons; la discriminació de sons (b2301), que implica la diferenciació del so de fons i la síntesi biauricular, la separació i combinació; la localització de la font del so (b2302), relacionada amb determinar la procedència d'un so; i la lateralització del so (b2303), que permet determinar si el so prové del costat dret o esquerre. Així mateix, es pot veure compromesa la discriminació de la parla (b2304), que inclou les funcions per reconèixer el llenguatge oral i distingir-lo d'altres sons, segons la Classificació Internacional del Funcionament, de la Discapacitat i de la Salut (CIF) de l'Organització Mundial de la Salut (2001).

El TPAC, a més de les funcions auditives específiques (b230), també afecta funcions mentals com ara la percepció (b156) i la comprensió i expressió del llenguatge (b1670 i b1671).

Codificació CIM-11

Codi	Concepte
AB5Y	Altres trastorns especificats amb deficiència auditiva

Causes

Les causes i els factors de risc del TPAC poden classificar-se segons el moment i les circumstàncies d'aparició:

- **TPAC del desenvolupament:**
 - Factors prenatals o neonatals (anòxia o hipòxia, infeccions congènites com citomegalovirus, hiperbilirubinèmia, baix pes en néixer, prematuritat o exposició prenatal a fàrmacs).
- **TPAC adquirit:**
 - Envel·liment del sistema auditiu central (associat freqüentment a presbiacúsia).
 - Lesió cerebral adquirida (traumatisme cranioencefàlic, meningitis).
 - Trastorns cerebrovasculars (accident cerebrovascular).
 - Malalties neurodegeneratives (esclerosi múltiple, malaltia de Parkinson, malalties parkinsonianes).
 - Exposició a neurotoxines (metalls pesants o fàrmacs ototòxics).
- **TPAC secundari:**
 - Conseqüència d'una afectació auditiva perifèrica prèvia (per exemple: otitis mitjana recurrent amb repercussions en el sistema auditiu central).

Aquesta classificació reflecteix la complexitat diagnòstica del TPAC, la seva relació amb altres trastorns i la necessitat d'un abordatge clínic multidisciplinari per identificar correctament les causes específiques i determinar les estratègies preventives i terapèutiques adequades en cada cas.

Epidemiologia

Les dades epidemiològiques relatives al trastorn del TPAC són complexes d'establir per la manca d'un consens internacional clar i l'ús divers de criteris diagnòstics. Segons l'ASHA, la prevalença general del TPAC en població infantil s'estima aproximadament en un 5 %. Tanmateix, segons altres estudis científics, la prevalença pot variar considerablement, des del 2 %-3 % fins a un rang molt ampli que va del 7,3 % al 96 %, depenent del rigor dels criteris diagnòstics utilitzats.

Pel que fa a la proporció per sexe, la literatura científica indica que el TPAC és aproximadament el doble de freqüent en nens que en nenes (proporció 2:1).

En adults, especialment en la població geriàtrica amb presbiacúsia, la prevalença del TPAC és significativa, amb estimacions que oscil·len

entre el 23 % i el 76 % en persones de 55 anys o més. Aquesta elevada prevalença ressalta la importància d'integrar l'avaluació específica del processament auditiu central en adults i persones grans amb dificultats auditives associades a l'edat.

La variabilitat en les dades reportades subratlla la necessitat d'establir criteris diagnòstics estandarditzats i homogenis a escala internacional per facilitar una millor identificació, diagnòstic i intervenció en el TPAC. El CLC aconsella a professionals clínics, investigadors i estudiants fer recerca per conèixer la prevalença local al nostre país del TPAC.

Impacte en la vida de la persona

El TPAC pot afectar significativament diversos aspectes de la vida quotidiana i del desenvolupament, tant en infants com en adults. Les repercussions funcionals i emocionals poden ser àmplies i variades segons l'edat i el context de cada persona.

En infants, les dificultats per detectar, discriminar, identificar i comprendre estímuls auditius poden interferir en l'adquisició del vocabulari, la comprensió d'instruccions, la capacitat per seguir converses i les habilitats prèvies a l'alfabetització. Aquestes dificultats poden comportar dificultats en l'aprenentatge, alteracions de participació social i menor rendiment acadèmic.

En adults, especialment en aquells amb presbiacúsia, les dificultats del TPAC afecten la comunicació efectiva i les interaccions socials, sobretot en entorns sorollosos o reverberants, incrementen la fatiga auditiva i la càrrega cognitiva necessària per entendre la parla. Aquestes dificultats poden derivar, a llarg termini, en un major risc de deteriorament cognitiu, dificultats en la mobilitat i risc d'accidents per dificultats en la localització auditiva.

En relació amb el marc que proporciona la CIF en les activitats i la participació, el TPAC incideix especialment en àrees com són la comunicació (d3) i l'educació en els diferents nivells (d810-d839). El CLC recomana als professionals clínics, investigadors i estudiants realitzar recerques orientades a la creació de conjunts bàsics de categories de la CIF (Core Set) que permetin identificar amb major precisió els elements en què incideix el TPAC.

Gradació de severitat, conseqüències i suports

Grau 0: limitació mínima per entendre

Dificultats per entendre el llenguatge en entorns sorollosos. Funcionament adequat en situacions tranquil·les.

Grau I: alteració moderada per entendre

Dificultats per entendre el llenguatge en entorns sorollosos. Dificultats que poden afectar el rendiment acadèmic i la interacció social. Pot requerir intervencions específiques per millorar les habilitats de processament auditiu.

Grau II: limitació severa per comprendre

Dificultats més marcades en el rendiment acadèmic i social. Necessitat d'ajustaments significatius per millorar la comunicació.

Grau III: limitació greu per comprendre

Dificultats significatives per processar la informació auditiva, fins i tot en entorns tranquils. Pot requerir l'ús de sistemes augmentatius i alternatius de comunicació (SAAC) per comunicar-se eficaçment.

Grau IV: limitació total per entendre

Dificultats extremes en la percepció de la informació auditiva. Necessitat d'assistència constant i suport especialitzat per comunicar-se i funcionar en entorns quotidians. Dependència total d'ajuda i suport per comunicar-se i executar tasques quotidianes.

Rol del logopeda

Els logopedes són els professionals competents per a la realització dels tractaments preventius, rehabilitadors i de manteniment dels trastorns de l'audició. Aquesta atribució es desprèn de l'article 7.2f de la LOPS, que afirma que els logopedes desenvolupen les activitats de prevenció, avaluació i tractament dels trastorns de l'audició, mitjançant tècniques terapèutiques pròpies de la seva disciplina. De la mateixa manera, de l'Ordre CIN/726/2009 que estableix els requisits mínims per a la verificació dels títols que habiliten per a l'exercici de la professió de logopeda, és palès que els logopedes graduats coneixen les bases anatomicofisiològiques de l'audició, els seus trastorns i les tècniques i instruments per al seu diagnòstic logopèdic i les estratègies terapèutiques. Aquesta visió la comparteixen els documents de perfil professional, que declaren que la logopèdia té com a finalitat millorar el processament auditiu.

Tal com indica el Codi deontològic del CLC, els logopedes han d'exercir la seva professió amb competència, per tant, els professionals que atenen aquesta població han d'estar adequadament formats i actualitzats per fer-ho. Els logopedes han de fer cribratges de les habilitats de processament auditiu, dur a terme avaluacions integrals i culturalment adequades de les habilitats comunicatives, identificar factors cognitius i lingüístics relacionats amb el TPAC, i diferenciar trastorns que poden coexistir. A més, han de desenvolupar i aplicar plans d'intervenció individualitzats, fer derivacions a altres professionals quan calgui, i defensar els drets i les necessitats de les persones amb TPAC per millorar-ne la qualitat de vida.

Orientació interdisciplinària

Les característiques dels TPAC i la dificultat del diagnòstic diferencial fan imprescindible un enfocament interdisciplinari, atesa la complexitat i heterogeneïtat del trastorn. Per assolir els millors resultats terapèutics,

cal una coordinació estreta entre logopedes, metges otorrinolaringòlegs (ORL), neuròlegs, audiòlegs, audioprotètics (per a l'adaptació dels aparells d'amplificació) i altres especialistes com ara psicòlegs i mestres (en el cas dels infants).

Diagnòstic logopèdic

Informació mínima necessària del derivador

La derivació d'un pacient al servei de logopèdia per avaluar un possible trastorn del processament auditiu central requereix una informació clínica específica i detallada per garantir una valoració precisa i eficaç. La informació mínima necessària que el metge ORL ha d'aportar inclou:

- Resultats d'un estudi audiològic complet (otoscòpia, impedanciometria, audiometria tonal liminar, audiometria verbal a camp obert, guany protètic, etc.).
- Resultats de proves electrofisiològiques rellevants (especialment les respostes evocades auditives de latència llarga, LLAER per les seves sigles en anglès), quan siguin possibles i pertinents.
- Orientació diagnòstica amb informació sobre estructures implicades i hipòtesis sobre l'impacte funcional.
- Tipus d'amplificació emprada, si escau.
- Temps d'evolució de la clínica.
- Tractaments previs realitzats (farmacològics, rehabilitadors o quirúrgics) amb dates específiques.
- Proves complementàries relacionades (resultats, interpretació i dates).
- Informació sobre l'impacte en activitats de vida diària i en l'àmbit laboral del pacient, si és pertinent.

Exploració clínica

El CLC recomana als professionals de la pràctica clínica avaluar els següents elements del TPAC.

D'acord amb la CIF es duu a terme una avaluació integral per identificar i descriure el següent:

- Deficiències en l'estructura i en les funcions corporals, amb especial referència a les relacionades amb l'audició i el seu processament.
- Limitacions en l'activitat i la participació, inclosa la comunicació funcional i les interaccions socials i l'impacte de l'audició en la qualitat de vida, tenint en compte l'impacte de les limitacions en els rols socials de l'individu dins de la seva comunitat.
- Factors contextuals (ambientals i personals) que serveixen de barrera o facilitadors de l'èxit de la comunicació i la participació en la vida.

1 / Avaluació de l'estructura i de les funcions corporals

Per a l'avaluació específica del TPAC es recomanen les següents proves que permeten una caracterització precisa de les dificultats perceptives auditives:

- Tests d'escolta dicòtica per valorar la capacitat d'integració i separació binaural.
- Tests monoaurals de parla de baixa redundància per determinar les dificultats en situacions auditivament adverses.
- Proves de processament temporal, incloent-hi proves de discriminació temporal i detecció d'interrupcions (gaps).
- Proves de discriminació auditiva, reconeixement de paraules i frases per valorar les habilitats específiques en situacions controlades.
- Ús de qüestionaris validats per recollir informació subjectiva sobre la percepció del pacient pel que fa a les seves dificultats auditives en contextos quotidians.
- Bateria AUDITEC en versió espanyola com a instrument de valoració específica (www.auditec.com).

Aquest conjunt de proves permet una caracterització precisa de les dificultats auditives específiques de cada pacient, fet que facilita un diagnòstic precís i la posterior planificació d'intervencions terapèutiques adaptades. Addicionalment, és essencial una avaluació completa que inclogui aspectes del llenguatge i la cognició per facilitar un abordatge integral del tractament logopèdic. Els instruments d'avaluació adequats per a infants amb trastorns del desenvolupament o adults amb deteriorament cognitiu o altres condicions específiques es poden consultar en altres documents d'aquesta Declaració.

El CLC recomana que el logopeda utilitzi, a més de les proves de llenguatge, proves d'avaluació cognitives, de funcions executives i de qualsevol altra funció relacionada amb el llenguatge i la comunicació per entendre millor les habilitats de la persona, tant verbals com no verbals. Aquest enfocament permet obtenir una valoració més completa, identificar amb més precisió les dificultats i les capacitats conservades i garantir un diagnòstic més acurat.

L'avaluació detallada facilita el disseny d'un tractament més adequat a cada persona, amb estratègies que millorin la comunicació diària. A més, evita errors en el diagnòstic i assegura una intervenció basada en l'evidència científica. Aquest procediment garanteix una pràctica ètica i responsable, que ajusta el tractament a les necessitats específiques de cada persona per optimitzar-ne l'eficàcia i afavorir la qualitat de vida i l'autonomia en la comunicació.

El CLC aconsella a professionals clínics, investigadors i estudiants fer recerca per a la creació d'instruments d'avaluació en català i castellà del TPAC.

2 / Avaluació de la participació, activitats i qualitat de vida

L'avaluació de l'impacte dels TPAC en la vida dels pacients requereix una atenció específica en les entrevistes amb el pacient i el seu entorn. Existeixen instruments específics validats per avaluar l'impacte funcional del TPAC en activitats quotidianes, en la participació social i en la qualitat de vida dels pacients. Alguns exemples són el *Children's Auditory Performance Scale* (CHAPS), el *Listening Inventory for Education* (LIFE) o l'*Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap* (AIADH), entre d'altres. Actualment, però, no es disposa d'instruments específicament validats en llengua catalana i castellana, fet que subratlla la necessitat de fer les adaptacions culturals i lingüístiques pertinents.

3 / Avaluació del context

L'avaluació del context és essencial per identificar les barreres i els facilitadors que poden influir en el tractament i en l'adaptació dels pacients amb TPAC. Actualment, les entrevistes amb el pacient, els familiars i el seu entorn immediat constitueixen l'eina principal per avaluar aquests aspectes. A través d'aquestes entrevistes es poden explorar factors com les relacions familiars (e310, e315) o l'accés i ús de tecnologia comunicativa (e125), entre d'altres.

Tanmateix, en el moment de publicació d'aquest document no es coneixen instruments estructurats específics validats en llengua catalana i castellana que permetin mesurar de manera sistemàtica i replicable aquests factors contextuals. És per això que el CLC aconsella a professionals clínics, investigadors i estudiants fomentar la recerca i el desenvolupament d'instruments específics que permetin una identificació més precisa i objectiva de les barreres i els facilitadors contextuals, per millorar l'eficàcia i l'eficiència de les intervencions terapèutiques en pacients amb TPAC.

A qui s'adreça la intervenció?

Criteris per a la indicació del tractament

En general, són candidats a tractament logopèdic els pacients amb trastorns del processament auditiu central que poden millorar tant en la seva simptomatologia com en l'impacte que el trastorn té en la seva vida quotidiana.

Criteris per regular el tractament

Es regularà la intensitat del tractament logopèdic davant d'alguna circumstància que impedeixi o interfereixi en l'evolució correcta del procés i en la millora funcional del pacient. Concretament, aquelles persones que presentin:

- Manca de col·laboració, amb rebuig a la teràpia, incompareixença al tractament o no compliment de les pautes indicades. Manca de responsabilitat del pacient en el seu procés assistencial.
- Dèficit de nivells mínims d'alerta, de consciència, atenció, cognició i col·laboració per participar en una rehabilitació de la comunicació.
- Pacients que presenten trastorns de conducta o d'addicció que impedeixen l'aprenentatge.
- Manca de suport sociofamiliar adequat si aquest resulta imprescindible per al tractament.
- Circumstàncies externes que impedeixin o interfereixin l'evolució correcta del procés i la millora funcional del pacient.

Com intervenir-hi?

Objectius

L'objectiu de la intervenció és ajudar la persona a assolir el màxim nivell de funció independent per a la participació en la vida diària. La intervenció està dissenyada per a:

- Utilitzar els punts forts i abordar les debilitats relacionades amb les estructures i funcions que afecten la comunicació.
- Facilitar les activitats i la participació de l'individu per desenvolupar noves habilitats i estratègies.
- Eliminar barreres i potenciar habilitats que augmentin la comunicació i la participació reeixides.

Intervencions preventives

Les intervencions preventives del TPAC han de considerar les particularitats específiques de cada grup poblacional i enfocar-se tant en la detecció precoç com en la promoció activa de la salut auditiva.

Infants

- Incloure la detecció precoç de possibles indicadors del TPAC dins dels protocols de cribratge auditiu ja existents en contextos educatius i clínics.
- Implementar activitats d'educació auditiva preventiva en l'àmbit escolar, sensibilitzant sobre el soroll ambiental, l'escolta saludable i l'ús adequat dels dispositius personals, com ara auriculars, tal com indiquen Fey et al.
- Controlar activament els entorns educatius per reduir l'exposició al soroll excessiu, minimitzar la reverberació i promoure bones pràctiques auditives.

Adults i gent gran

- Realitzar cribratges periòdics que incloguin indicadors de dificultats específiques del TPAC en les avaluacions auditives

habituals, especialment en contextos d'atenció primària i serveis especialitzats per a gent gran.

- Promoure activament la consciència sobre la salut auditiva, fomentant l'ús adequat de tecnologies auditives per prevenir o reduir l'impacte dels trastorns auditius.

Els logopedes tenen un paper clau en la promoció d'aquestes intervencions preventives, integrant-les en les activitats d'avaluació rutinària i conscienciant sobre les bones pràctiques auditives tant individuals com comunitàries.

Intervencions de millora i rehabilitació

L'abordatge terapèutic del trastorn del processament auditiu central requereix un enfocament multidimensional, adaptat a les característiques individuals i l'edat del pacient. És essencial definir objectius específics segons les necessitats de cada cas. Es recomana especialment:

- **Entrenament auditiu específic:** exercicis de discriminació auditiva, escolta dicòtica, entrenament en processament temporal (discriminació temporal, detecció de *gaps* o pauses breus), entrenament en memòria auditiva i seqüenciació auditiva.
- **Adaptacions ambientals:** reducció del soroll extern, disminució de la reverberació amb materials acústics específics, optimització de la disposició espacial i distància dels interlocutors.
- **Tecnologies d'assistència auditiva:** especialment els sistemes FM/DM (micròfons remots personals), que són dispositius que milloren significativament la relació senyal-soroll i estan especialment indicats per a entorns educatius o en situacions amb molt soroll o reverberació.
- **Estratègies compensatòries cognitives i metacognitives:** instruccions més pausades i clares, repeticions, reformulacions, ús estratègic de pauses i estratègies específiques per millorar l'atenció auditiva i la memòria de treball auditiva, tal com indiquen Heine et al.
- **Intervencions comunicatives:** entrenament específic en habilitats de comunicació efectiva, com ara assertivitat, habilitats lingüístiques prèvies a l'alfabetització (en infants), discriminació auditiva de fonemes i sons, i ús complementari d'ajudes visuals.
- **Intervencions específiques per a població infantil:** entrenament explícit en habilitats lingüístiques prèvies a l'alfabetització, entrenament en la discriminació auditiva de fonemes i sons, ús complementari d'ajudes visuals, exercicis específics de memòria auditiva i seqüenciació auditiva per facilitar el desenvolupament de la parla i l'aprenentatge.
- **Intervencions comunicatives:** entrenament en estratègies visuals i ús de la lectura labial per compensar les dificultats auditives en entorns sorollosos o reverberants.
- **Ús del llenguatge escrit com a suport:** especialment en contex-

tos educatius o en casos de dificultats auditives importants, es recomana complementar la comunicació auditiva amb el suport escrit per afavorir una millor comprensió i retenir millor la informació.

Aquest conjunt integrat d'intervencions promou una rehabilitació adaptada, efectiva i centrada a millorar significativament la qualitat de vida i la participació social de les persones amb TPAC. El CLC aconsella als professionals clínics, investigadors i estudiants fer recerca sobre la intervenció logopèdica en el TPAC.

Intervencions de manteniment de la funció

Les intervencions destinades al manteniment de la funció auditiva en persones amb TPAC tenen com a objectiu preservar els beneficis aconseguits després d'una intervenció inicial, així com prevenir un deteriorament addicional en les capacitats auditives i comunicatives. És recomanable adoptar un enfocament integral que inclogui:

- **Ús continuat i adequat de tecnologies d'assistència auditiva:** és essencial el manteniment periòdic dels aparells auditius (audiòfons, sistemes FM/DM de micròfons remots personals, etc.), per part de tècnics acreditats. Aquest ús continuat és especialment efectiu en entorns educatius, laborals i socials per facilitar la comunicació en condicions adverses.
- **Entrenament auditiu i cognitiu regular:** programes d'exercicis periòdics enfocats al manteniment de la discriminació auditiva, memòria auditiva, processament temporal i seqüenciació auditiva.
- **Foment de la participació social activa:** estimular la participació en activitats grupals educatives o socials per prevenir l'aïllament social, mantenir les habilitats comunicatives i afavorir l'estimulació cognitiva, especialment en gent gran.
- **Seguiment clínic periòdic:** revisions periòdiques per monitorar el funcionament auditiu central del pacient, detectar possibles canvis i fer els ajustos o les intervencions necessàries.

Aquestes intervencions combinades contribueixen de manera significativa al manteniment a llarg termini de les habilitats auditives, cognitives i comunicatives, cosa que millora la qualitat de vida de les persones amb TPAC. El CLC aconsella a professionals clínics, investigadors i estudiants fer recerca sobre la intervenció de manteniment en el TPAC.

Intervencions en l'entorn

Les intervencions en l'entorn tenen un paper fonamental en la millora de la percepció auditiva i la intel·ligibilitat del llenguatge en persones amb TPAC. És essencial adaptar els espais i utilitzar estratègies específiques per facilitar la comunicació efectiva. Es recomanen les mesures següents:

Tecnologia auditiva en entorns específics

- Ús prioritari de sistemes FM/DM (micròfons remots personals) en entorns educatius per millorar la relació senyal-soroll i facilitar l'accés a la informació oral en situacions de soroll ambiental o reverberació, tal com indiquen Crum et al.
- Implementació de sistemes d'amplificació sonora en entorns laborals o socials on es requereixi una millora de la percepció auditiva.

Modificacions acústiques de l'entorn

- Reducció de fonts externes de soroll i ús de materials absorbents per minimitzar la reverberació en aules i espais públics, com indica Wayne.
- Distribució òptima del mobiliari per reduir barreres acústiques i millorar la projecció de la veu del parlant cap a l'oient.

Estratègies compensatòries comunicatives

- Combinació d'estratègies visuals i llenguatge parlat per reforçar la comprensió de la informació auditiva, com indiquen Fey et al.
- Fomentar l'ús d'ajudes visuals complementàries (suports escrits, gestos, pictogrames, etc.) per facilitar l'accés a la informació en temps real.

Indicacions per a docents d'infants amb TPAC

- Parlar sempre de cara a l'alumne amb TPAC i evitar parlar mentre s'escriu a la pissarra o quan es camina per l'aula.
- Millorar la projecció de la veu modulant el to i evitant parlar massa ràpid.
- Confirmar que l'alumne ha comprès la informació, fent preguntes o demanant-li que reformuli el que s'ha dit.
- Fer servir instruccions clares, concises i estructurades, reforçant-les amb suport visual o escrit.
- Donar temps addicional per processar la informació i permetre respostes pausades.

Aquestes mesures contribueixen a reduir les dificultats auditives i millorar la qualitat de la comunicació en diferents entorns, afavorint una millor participació i integració social de les persones amb TPAC. El CLC aconsella a professionals clínics, investigadors i estudiants fer recerca sobre la intervenció en l'entorn del TPAC.

Intervencions no recomanades

En el moment de publicació d'aquest document no es coneixen intervencions no recomanades per la literatura científica. El CLC considera que no és recomanable l'aplicació de tractaments sense una evidència científica contrastada o un sòlid coneixement professional.

Equipament

Per garantir una intervenció logopèdica efectiva en el TPAC, cal comptar amb equipament específic que complementi l'equipament utilitzat habitualment en els serveis de logopèdia infantil o d'adults. És recomanable disposar dels recursos específics següents:

- **Sistemes específics d'amplificació:** sistemes FM/DM (micròfons remots personals) recomanats especialment per a entorns educatius i situacions auditives complexes.
- **Materials i eines específiques per a l'entrenament auditiu:** programari i recursos per treballar aspectes com la discriminació auditiva, el processament temporal (detecció de gaps o pauses breus), la memòria auditiva i la seqüenciació auditiva, tal com indiquen Heine et al. i Macaskill et al.
- **Materials per a estratègies compensatòries cognitives i lingüístiques:** materials visuals, programari específic i eines gràfiques com diagrames, esquemes i mapes conceptuals per facilitar la comprensió, l'organització de la informació i la metacognició lingüística.
- **Recursos per a suport escrit i visual:** eines per fomentar la comunicació efectiva, incloent-hi materials visuals i suports escrits per facilitar l'accés a la informació auditiva en contextos complexos o sorollosos.

La disponibilitat i ús adequat d'aquests recursos específics contribueixen a optimitzar la intervenció terapèutica i milloren significativament l'eficàcia dels tractaments logopèdics del TPAC.

És important valorar l'efecte negatiu que pot tenir l'ús de material amb aspecte infantil en adults amb TPAC. En aquests casos, és recomanable utilitzar materials neutres, relacionats amb la cultura de l'entorn i de l'individu, per evitar qualsevol forma d'infantilització.

És fonamental que els logopedes apliquin mesures d'higiene rigoroses per garantir la seguretat tant dels pacients com d'ells mateixos. Aquestes mesures inclouen la desinfecció regular del material i superfícies de treball, el rentat de mans abans i després de cada sessió, l'ús d'utillatge d'un sol ús quan sigui possible, i la ventilació adequada dels espais. A més, en els casos que ho requereixin, com en situacions de risc de contagi, és important utilitzar mascareta i guants, i seguir els protocols establerts per les autoritats sanitàries. Aquestes pràctiques són essencials per prevenir infeccions i crear un entorn terapèutic segur i de confiança.

Informació d'alta

Requisits d'alta

L'alta en el tractament del TPAC es determina a partir d'una valoració global de la millora del pacient i la seva capacitat per gestionar les dificultats en la vida quotidiana. Els criteris per a l'alta són:

- **Reavaluació objectiva:** es duu a terme una nova avaluació emprant les mateixes proves i escales utilitzades en la valoració inicial per valorar els progressos en les funcions auditives i comunicatives.
- **Millora significativa en la funcionalitat:** es considera l'alta quan el pacient ha aconseguit una reducció significativa en la severitat del TPAC i/o és capaç d'aplicar estratègies compensatòries de manera autònoma en diferents contextos quotidians.
- **Màxim nivell de millora esperable:** es pot considerar l'alta si s'ha assolit el màxim nivell de funcionalitat possible segons les capacitats del pacient i el seu entorn.
- **Absència d'afectació significativa en la participació:** si les dificultats de processament auditiu ja no interfereixen en la participació del pacient en activitats quotidianes, socials o educatives.

Atesa la manca actual d'instruments validats en llengua catalana i castellana per mesurar l'impacte subjectiu del TPAC en la vida diària, es recomana complementar la valoració amb entrevistes estructurades amb el pacient i el seu entorn per obtenir informació sobre la seva percepció de millora i autonomia comunicativa.

A més, es recomana establir un **protocol de seguiment periòdic** després de l'alta per valorar l'estabilització dels progressos i detectar possibles dificultats recurrents a llarg termini. Aquest seguiment pot incloure revisions anuals, o segons les necessitats del pacient, per garantir la generalització i el manteniment de les habilitats adquirides.

Orientacions per a després de l'alta

Després de l'alta en el tractament del TPAC, és essencial establir un seguiment i proporcionar recursos que permetin al pacient mantenir els progressos assolits i aplicar les estratègies apreses en el seu dia a dia. Per aquest motiu, es recomanen les mesures següents:

- **Seguiment estructurat:** es proposa realitzar revisions periòdiques per valorar el manteniment dels beneficis obtinguts, ajustar estratègies compensatòries i detectar possibles dificultats recurrents que puguin requerir una nova intervenció, com indiquen Heien et al. i Macaskill et al.
- **Materials específics per a l'autoentrenament:** es poden proporcionar recursos adaptats a cada pacient per fomentar l'entrenament continu, com ara exercicis de reforç auditiu, programari específic per a la discriminació auditiva i la memòria auditiva, i

materials visuals de suport per millorar la comprensió i la gestió comunicativa, com indiquen Fey et al.

→ **Fomentar la comunicació amb l'entorn educatiu i social:** en el cas d'infants, seguint els treballs de Wayne el 2013, es recomana mantenir una col·laboració activa amb els docents i altres professionals educatius per assegurar que l'infant pugui implementar estratègies compensatòries a l'aula i en altres contextos quotidians.

Aquestes accions contribueixen a garantir que els beneficis del tractament es mantinguin a llarg termini, i afavorir així la integració del pacient en la vida quotidiana i millorant-ne l'autonomia comunicativa i auditiva.

Codificació CIF

Capítol	Codi i descripció
FUNCIONS CORPORALS	
b1 Funcions mentals	b156 Funcions de percepció
	b1670 Comprensió del llenguatge
	b1671 Expressió del llenguatge
b2 Funcions sensorials i dolor	b230 Funcions auditives
ACTIVITATS I PARTICIPACIÓ	
d3 Comunicació	d330 Parlar
d8 Àrees principals de la vida	d810-d839 Educació
	d810 Educació no reglada
	d820 Educació escolar
	d825 Formació professional
	d830 Educació superior
FACTORS AMBIENTALS	
e1 Productes i tecnologia	e125 Productes i tecnologia per a la comunicació
e3 Suport i relacions	e315 Altres familiars

Bibliografia

- American Speech-Language-Hearing Association. [Central] auditory processing disorders—the role of the audiologist. [Position Statement]. 2005. Disponible a <https://www.asha.org/policy/>
- Chermak GD, Bamioiu DE, Iliadou V, Musiek FE. Practical guidelines to minimize language and cognitive confounds in the diagnosis of CAPD: A brief tutorial. *International Journal of Audiology*. 2017; 56: 1–8.
- Chermak GD, Musiek FE. *Central auditory processing disorders: New perspectives*. Singular. 1997.
- Cooper J, Gages G. Hearing in the elderly—The Framingham Cohort, 1983–1985: Part II. Prevalence of central auditory processing disorders. *Ear and Hearing*. 1991;12:304–311.
- Crum RM. Personal Remote Microphone Systems (PRMS) and auditory training efficacy in adults with CAPD. *Journal of Audiology Research*. 2024;15(2):98–112.
- de Wit E, van Dijk P, Hanekamp S, Visser-Bochane MI, Steenbergen B, van der Schans CP, Luinge MR. Same or different: The overlap between children with auditory processing disorders and children with other developmental disorders: A systematic review. *Ear and Hearing*. 2017;39(1):1. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000479>
- de Wit E, Visser-Bochane MI, Steenbergen B, van Dijk P, van der Schans CP, Luinge MR. Characteristics of auditory processing disorders: A systematic review. *J Speech Lang Hear Res*. 2016; 59: 384–413. https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-H-15-0118
- Golding M, Carter N, Mitchell P, Hood L. Prevalence of central auditory processing [CAP] abnormality in an older Australian population: The Blue Mountains Hearing Study. *J Am Acad Audiol*. 2004;15:633–642. <https://doi.org/10.3766/jaaa.15.9.4>
- Fey M, Richard G, Geffner D, Kamhi A, Medwetsky L, Paul D, et al. Auditory processing disorders and auditory/language interventions: An evidence-based systematic review. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 2011;42: 246– 264.
- Heine C, Halloran R. CAPD: an evaluation of clinical practice guidelines. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2015;21(6):993–1004.
- Macaskill A, Wilson WJ, Heine C. Long latency auditory evoked responses in children with CAPD. *Hearing Research*. 2022;410:3603–17.
- Norris LW, Velenovsky DS. Auditory neuropathy spectrum disorder: A review. *J Speech Lang Hear Res*. 2014;57:1564–1576. https://doi.org/10.1044/2014_JSLHR-H-13-0213
- Palfrey T, Duff D. Central auditory processing disorders: Review and case study. *Axone*. 2007;28:20–23.
- Stach BA, Spretnjak ML, Jerger J. The prevalence of central presbycusis in a clinical population. *J Am Acad Audiol*. 1990;1:109–115.
- Wayne RV, Johnsrude IS. A review of auditory training effects in older adults with hearing loss. *Frontiers in Neuroscience*. 2013(7):49.
- Wilson WJ, Arnott W. Using different criteria to diagnose [central] auditory processing disorder: How big a difference does it make? *J Speech Lang Hear Res*. 2013;56:63–70. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2012/11-0352\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2012/11-0352))