

**Treball final de grau**



***Influència del patró respiratori oral en el procés d'aprenentatge***

**Modalitat: Revisió aplicada a la literatura**

**Autora:** Berta Calzada Cubí  
Universitat de Vic- Universitat Central de Catalunya / Universitat Oberta de Catalunya

**Coordinació:** Diana Sebastián Lázaro  
Universitat Oberta de Catalunya. Estudis de psicologia i ciències de l'educació.  
Barcelona, Catalunya

Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

## **Resum**

Les dificultats d'aprenentatge són presents i comunes a totes les etapes educatives de l'escolarització d'un infant. Relacionat amb això, un patró respiratori oral pot comportar conseqüències negatives en la qualitat de vida a nivell del desenvolupament global de les persones, incloent aquí possibles dificultats d'aprenentatge. Així, comprendre l'existència de la interacció entre aprenentatge i patró respiratori és imprescindible per tal d'evitar possibles casos de dificultats d'aprenentatge en el desenvolupament d'un infant.

D'aquesta manera, aquesta guia clínica se centra en investigar i posar en relleu la relació entre aquest patró respiratori i les dificultats d'aprenentatge en infants a partir d'una revisió de l'evidència científica. L'objectiu es basa en proporcionar eines de detecció i prevenció d'aquest patró respiratori i així evitar possibles casos de dificultats d'aprenentatge.

Per fer-ho s'ha realitzat una revisió de la literatura, amb els cribratges corresponents per tal d'obtenir els estudis finalment escollits per respondre a la pregunta plantejada: *com afecta el patró respiratori oral al procés d'aprenentatge?*. A partir d'aquí, s'han sintetitzat i obtingut un seguit de recomanacions, amb l'objectiu de pal·liar les repercussions que la respiració oral pot acabar tenint en les capacitats d'aprenentatge les quals recullen des d'una detecció i intervenció primerenques, fins a aspectes a nivell cerebral, com l'oxigenació, que poden jugar un paper cabdal en el desenvolupament del procés d'aprenentatge. Atenent tot això es proposen un seguit de recomanacions amb l'objectiu de pal·liar les repercussions que la respiració oral pot acabar tenint en l'aprenentatge de la persona.

## **Paraules clau**

Respiració oral, obstrucció nasal, dificultats d'aprenentatge, detecció, prevenció

**Abstract**

Learning disabilities are present and common in all education stages of children at school. Relating to this, an oral breathing pattern can lead to negative consequences on the quality of life at all levels of people's global development, including possible learning disabilities. Thus, understanding the existence of the interaction between learning and breathing pattern could be relevant in order to avoid possible cases of learning disabilities.

Therefore, this clinical guide will focus on investigating and highlighting the relationship between this breathing pattern and learning disabilities in children based on an evidence review in order to provide detection and prevention tools of this breathing pattern and thus avoid possible cases of learning disabilities.

To do so, a literature's review will be carried out, with the corresponding screenings in order to get the studies finally chosen to answer the initial question: *how does oral breathing pattern affect the learning process?*. From there, a serie of recommendations will be synthesized, with the aim of mitigating the repercussions that this breathing pattern can end up having on people's learning habilities, which include early detection and intervention, aspects at brain level, such as oxygenation, which can play a key role in the learning process development. Taking all of this into account, a serie of recommendations are proposed.

**Keywords**

Mouth breathing, nasal obstruction, learning disabilities, detecction and prevention

## Taula de continguts

1.	Introducció .....	6
1.1.	Justificació .....	6
1.2.	Objectius .....	8
1.3.	Preguntes clíniques .....	9
2.	Metodologia.....	9
2.1.	Criteris d'elegibilitat .....	9
2.2.	Fonts d'informació i cerca .....	10
2.3.	Selecció d'estudis i avaluació de qualitat .....	10
3.	Síntesi de resultats i Recomanacions.....	13
3.1.	Síntesi de resultats i qualitat de l'evidència .....	13
3.2.	Recomanacions .....	23
4.	Discussió .....	26
	Referències bibliogràfiques .....	28
	Annexes .....	29
	Annex I. Dades recollides durant l'aplicació de la metodologia .....	29
	Checklists i valoració de la qualitat metodològica dels estudis i criteris de qualitat de l'evidència .....	29

## **1. Introducció**

### **1.1. Justificació**

L'aprenentatge és un procés complex on interactuen llenguatge, cognició, fisiologia, psicologia i fenòmens sociològics associats a l'ésser humà (Fensterseifer, et al., 2013). Així, les causes de dificultats en aquesta àrea poden ser varies. Algunes d'elles poden ser dèficits d'atenció, alteracions en el processament, trastorns de comportament, entre d'altres, segons Ribeiro (2016). Actualment, les dificultats d'aprenentatge són presents i comuns a totes les etapes educatives de l'escolarització d'un infant. Aquestes són conegudes malgrat no sempre salten a la vista de professors i pares quan es correspon.

Paral·lelament, la respiració és una funció innata i vital en l'ésser humà. Així, la respiració habitual, anomenada respiració nasal, és aquella on l'aire s'inhala i exhala pel nas, mantenint la boca tancada (Rotemberg et al., 2014). Contràriament, i com a aspecte on centrarem aquesta guia clínica, la respiració oral és una alteració clínica, on la inhalació i exhalació es fan a través de la boca única i exclusivament, i que presenten molts infants en les primeres etapes del desenvolupament. Aquest patró respiratori és considerat una adaptació patològica, ja que resulta de la dificultat o impossibilitat de respirar pel nas (Ribeiro, 2016) amb la conseqüent disfunció naso-respiratòria. La seva causa més comuna són la presència d'obstacles en la zona nasofaríngia, els quals poden ser induïts per varis factors mecànics, (Pacheco, et al., 2015). Aquest patró respiratori pot tenir una influència negativa en molts aspectes de la vida d'un infant, de manera que cal donar-li la rellevància pertinent i valorar-la tant aviat com sigui possible. Aquesta influència negativa engloba dificultats en moltes àrees. A nivell de deglució i nivell oral (Rotemberg, et al., 2014), amb una possible mossegada oberta i alteració facial, segons Pacheco, et al., (2015) o deformacions morfològiques, segons Lee, et al., (2020). També poden aparèixer dificultats a nivell lingüístic amb alteracions de la parla, a nivells social i acadèmic (Hitos, et al., 2013). I, fins i tot, pot arribar a afectar a nivell d'aprenentatges (Lee et al., 2020) com a nivells del son (Kuroishi, et al., 2015), causant una apnea obstructiva del son, la qual té importants impactes conductuals i cognitius com ara cansament, son, baixa concentració i atenció, els quals poden repercutir directament en el desenvolupament general de l'infant.

Atenent tots els nivells d'impacte i afegint-ho a la prevalença de casos de respiració oral en infants, sembla ser essencial conscienciar a mestres i professionals sanitaris d'atenció en l'àmbit infanto-juvenil per així prevenir i detectar els possibles impactes negatius en la salut i desenvolupament dels infants (Kuroishi, et al., 2015).

Relacionat amb això, Ribeiro (2016) indaga sobre la influència que pot tenir aquest patró respiratori i el procés d'aprenentatge dels infants a través d'una revisió sistemàtica conclouent la major coincidència entre respiració oral i dificultats d'aprenentatge. Kuroishi, et al., (2015), a través d'un estudi transversal amb un grup d'infants amb respiració oral i un altre amb respiració nasal, va voler investigar les habilitats de memòria de treball, comprensió lectora i aritmètica. Així, va concloure que els infants amb respiració oral tenen un rendiment acadèmic més baix i una memòria de treball fonològica més pobre que els infants amb un patró de respiració nasal.

Tot i l'evidència esmentada, és cert, que l'impacte de la respiració oral en el procés d'aprenentatge no es troba suficientment documentat actualment, així coincideixen Ribeiro, (2016) i Fensterseifer, et al., (2013). A més a més, Tsubamoto-Sano, et al., (2019), afegixen que no hi ha prou evidència, encara, sobre com la respiració oral afecta l'estructura i la funció del cervell en termes de memòria i capacitat d'aprenentatge. Malgrat això, és sabut que els infants amb obstrucció nasal, presenten un cert grau d'hipoxèmia, el qual és una afecció que apareix quan no hi ha prou oxigen en la sang (Fensterseifer, et al., 2013).

Més profundament i relacionat amb aquesta possible afectació a nivell cerebral, Tsubamoto-Sano, et al., (2019) va investigar les influències de la respiració oral en la memòria i les habilitats d'aprenentatge durant el període de creixement en rates, a través del qual es va comprovar que el nombre de cèl·lules piramidals, implicades en la memòria i aprenentatge, era menor en casos de respiració nasal en regions hipocampals. Així mateix, Lee, et al., (2020) van investigar els canvis en l'activitat cerebral durant la respiració oral mentre els participants realitzaven tasques cognitives. En l'estudi van concloure que l'activitat cerebral era diferent segons el patró respiratori, relacionant-ho amb diferents regions cognitives. Aquesta diferència va ser relacionada amb la disminució de la saturació d'oxigen durant la respiració oral, de manera que en tasques on es requereixen habilitats cognitives, com és l'aprenentatge, la respiració oral pot ser una de les variables que provoqui diferents resultats d'activitat cerebral.

Molt relacionat amb aquest estudi, Hong, et al., (2021) van voler investigar els canvis en les funcions cerebrals causats per la falta d'oxigen com a conseqüència d'un patró respiratori oral, on van poder concloure que aquest patró de respiració comporta una interrupció d'oxigen al cervell, a diferència de la respiració nasal.

Paral·lelament, l'evidència revisada destaca la rellevància de prevenir i detectar precoçment la respiració oral per tal d'evitar efectes negatius en el desenvolupament general de les persones, i en el cas que ens pertoca, en els aprenentatges dels infants. Així, Pacheco, et al., (2015), en el seu estudi transversal a partir d'entrevistes amb ortodontistes i infants, van crear una guia per facilitar la detecció clínica del patró de respiració nasal en infants, on el segellat labial i la postura de l'infant van ser considerats vitals en el procés de detecció i prevenció. A més a més, destaca algunes conseqüències i eines de detecció a tenir en compte. Hitos, et al., (2013), afirma la necessitat d'una detecció i intervenció primerenques per reestructurar la posició de la llengua, destacant la importància d'una detecció precoç per minimitzar els efectes negatius en el desenvolupament global dels infants. Coincidint amb aquest estudi, Rotemberg, et al., (2014) ho corroboren destacant la importància d'una detecció primerenca en la població infantil per evitar la instauració de patrons en les fases de creixement i desenvolupament.

Atenent tota aquesta evidència, sembla ser que la relació entre un patró respiratori oral i les dificultats d'aprenentatge és existent i pot ser rellevant indagar sobre aquest tema a través d'una revisió de la literatura amb l'objectiu de crear una guia clínica que serveixi per donar compte de la influència que té el patró respiratori oral en el procés d'aprenentatge. Així, es procurarà posar en relleu la relació que té el patró respiratori en el procés d'aprenentatge dels infants per conscienciar de la seva importància en el desenvolupament de les persones i potenciar una detecció i prevenció precoces en tots els àmbits d'actuació infanto-juvenils.

## **1.2. Objectius**

Per tal de poder destacar el paper que té el patró respiratori en el procés d'aprenentatge, els objectius d'aquesta guia clínica són, com a objectiu principal, exposar la relació entre la respiració oral i l'aprenentatge, tot posant en relleu la importància del patró respiratori en el procés d'aprenentatge. Com a objectius secundaris, es vol demostrar el diferent subministrament d'oxigen al cervell així com la diversitat en l'activitat cerebral en el patró respiratori oral, i proporcionar eines de detecció i prevenció de la respiració oral per evitar possibles dificultats d'aprenentatge.



### **1.3. Preguntes clíniques**

La pregunta clínica que serà de guia per aquest treball és la següent:  
Com afecta el patró de respiració oral en l'aprenentatge dels infants?

## **2. Metodologia**

### **2.1. Criteris d'eleigibilitat**

Per tal de fer la selecció dels articles, es van determinar un seguit de criteris d'inclusió i exclusió.

Així, el primer criteri d'inclusió feia referència a la data de publicació dels articles. Concretament, es van incloure tots aquells estudis compresos entre el 2012-2024, per tal de fer una revisió a partir d'evidència el més actual possible dins els últims dotze anys. Tanmateix, el segon criteri d'inclusió feia referència a la temàtica de l'evidència. Aquesta havia de centrarse en la relació entre el patró respiratori oral i les dificultats d'aprenentatge. Pel que fa a la tipologia d'estudis, en la cerca es van incloure revisions sistemàtiques, metaanàlisis, assaigs clínics aleatoritzats, estudis de cohort i articles de conferència com a estudis analitzats en lectura del text complet i l'accés dels quals es va valorar que fos públic. Per últim, les llengües que es van tenir en compte de cara a la selecció van ser l'anglès, castellà i portuguès, incloent aquest darrer en la cerca a causa de la quantitat d'estudis relacionats amb la temàtica escrits en aquesta llengua.

Contràriament, com a criteris d'exclusió s'hi englobaven tots aquells estudis previs a l'any 2012. També van ser exclosos tots aquells estudis que no se centraven en la temàtica compresa dins la pregunta clínica, ja que aquests no podrien donar-nos la resposta buscada en aquesta revisió sistemàtica de la literatura. Així, tots aquells estudis que no focalitzessin el seu treball en la relació entre un patró respiratori oral i l'aprenentatge, no van ser inclosos dins la revisió. I, finalment, van ser exclosos aquells estudis amb accés privat i que no estiguessin escrits en una de les tres llengües seleccionades, ja que es va considerar que dificultaven la revisió.

## 2.2. Fonts d'informació i cerca

La cerca es va dur a terme en quatre bases de dades diferents. Aquestes van ser PubMed, ScienceDirect, Colibrí i Web of Science. Així mateix, les paraules clau inicialment seleccionades van ser *oral breathing*, *mouth breathing*, *learning disorders i children*. Per fer una més precisa la cerca, es va establir la combinació (*mouth breathing AND children AND learn*) en totes les fonts d'informació.

## 2.3. Selecció d'estudis i avaluació de qualitat

Inicialment, es va fer una cerca ampla d'informació a partir de la combinació de paraules clau establerta en les següents bases de dades: PubMed, ScienceDirect, Colibrí i Web of Science. Un cop aquests van ser extrets, se'n van eliminar tots els duplicats.

Seguidament, es va fer un primer cribratge en base als criteris d'inclusió i d'exclusió establerts com a paràmetres de cerca. A partir dels resultats extrets, es va fer un segon cribratge a partir del nom i resum dels resultats, on es va buscar la coincidència de la temàtica amb les paraules clau escollides. Per últim, es va fer un últim cribratge amb la lectura sencera del text dels articles seleccionats i, en aquest, van acabar resultant únicament els articles escollits per a la revisió sistemàtica. Així, un cop fets tots els cribratges corresponents, van quedar 9 articles seleccionats, els quals són els següents:

1. Ribeiro, G. C., Dos Santos, I. D., Santos, A. C., Paranhos, L. R., i César, C. P. (2016). Influence of the breathing pattern on the learning process: a systematic review of literature. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 82(4), 466–478. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.08.026>
2. Fensterseifer, G. S., Carpes, O., Weckx, L. L., & Martha, V. F. (2013). Mouth breathing in children with learning disorders. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 79(5), 620–624. <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130111>
3. Kuroishi, R. C., Garcia, R. B., Valera, F. C., Anselmo-Lima, W. T., & Fukuda, M. T. (2015). Deficits in working memory, reading comprehension and arithmetic skills in children with mouth breathing syndrome: analytical cross-sectional study. *Sao Paulo*

*medical journal = Revista paulista de medicina*, 133(2), 78–83.  
<https://doi.org/10.1590/1516-3180.2013.7630011>

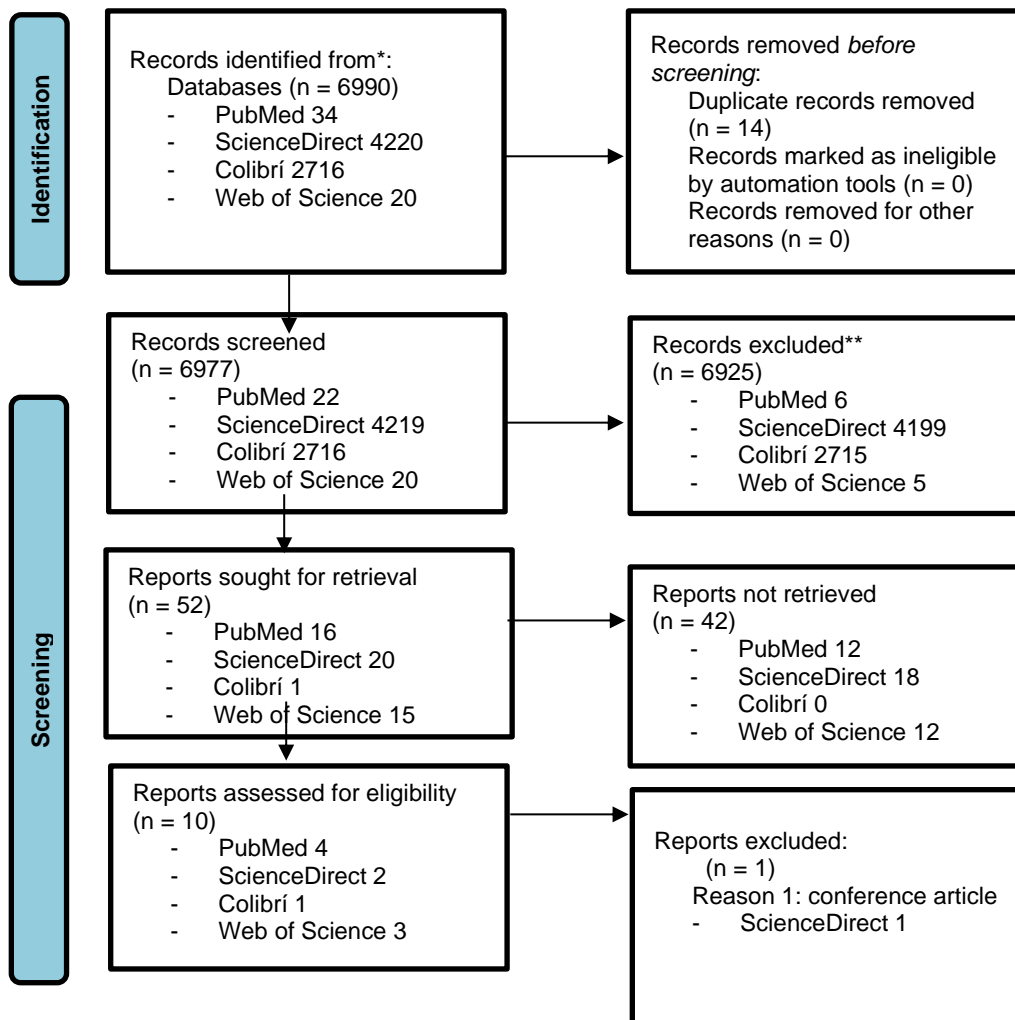
4. Pacheco, M. C., Casagrande, C. F., Teixeira, L. P., Finck, N. S., & de Araújo, M. T. (2015). Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. *Dental press journal of orthodontics*, 20(4), 39–44. <https://doi.org/10.1590/2176-9451.20.4.039-044.oar>
5. Silvia F. Hitos, Renata Arakaki, Dirceu Solé, Luc L.M. Weckx (2013). Oral breathing and speech disorders in children. *Jornal de Pediatria*, Volume 89, Issue 4,361-365, ISSN 0021-7557, <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2012.12.007>
6. Rotemberg Wilf, E., & Smaisik Frydman, K. . (2014). Respiración bucal en niños y adolescentes. *Salud Militar*, 33(1), 14–19. <https://doi.org/10.35954/SM2014.33.1.3>
7. Kyung-Jin Lee, Chan-A Park, Yeong-Bae Lee, Hang-Keun Kim & Chang-Ki Kang (2020). EEG signals during mouth breathing in a working memory task, *International Journal of Neuroscience*, 130:5, 425-434, DOI: [10.1080/00207454.2019.1667787](https://doi.org/10.1080/00207454.2019.1667787)
8. Hong, Y. G., Kim, H. K., Son, Y. D., & Kang, C. K. (2021). Identification of Breathing Patterns through EEG Signal Analysis Using Machine Learning. *Brain sciences*, 11(3), 293.<https://doi.org/10.3390/brainsci11030293>
9. Tsubamoto-Sano, N., Ohtani, J., Ueda, H., Kaku, M., Tanne, K., & Tanimoto, K. (2019). Influences of mouth breathing on memory and learning ability in growing rats. *Journal of oral science*, 61(1), 119–124. <https://doi.org/10.2334/josnusd.18-0006>

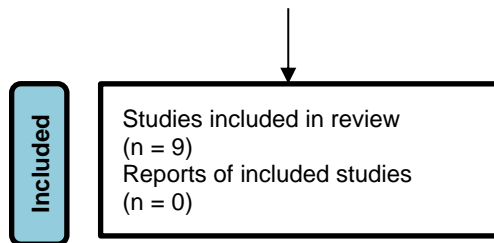
Per tal d'avaluar i classificar la qualitat de les evidències seleccionades, es va aplicar una checklist a cadascun dels articles. Aquesta va ser l'escala CASPe (Critical Appraisal Skills Programme Español), ja que es troba en castellà i facilita una checklist diferent per cada tipus d'estudi.

Seguidament, l'últim pas d'aquesta selecció de fonts d'informació va ser classificar el grau d'evidència dels estudis. Per fer-ho es va utilitzar el sistema GRADE, ja que és el sistema més actual, rigorós i que compta amb la millor estructura i transparència de la informació, (Aguayo-Albasini, et al., 2014). Tanmateix, el sistema classifica l'evidència en 4 nivells: alta, moderada, baixa i molt baixa. Com a punt de partida, divideix entre dos nivells de qualitat, a priori, segons el tipus d'estudi. Així, els estudis clínics aleatoritzats (ECA) compten amb una alta qualitat, i els estudis observacionals, amb una qualitat baixa. Malgrat això, la qualitat d'ambdós pot variar en funció de diferents ítems. Aquesta descendeix en casos de risc de biaix, la inconsistència, l'evidència directa, la imprecisió i el biaix de publicació. També pot augmentar en casos d'efecte, de dosis-respostes i els factors de confusió.

A l'Annex 1 es troben detallats les checklists CASPe, per cada article, i la seva classificació amb el corresponent nivell d'evidència, segons el sistema GRADE.

Seguidament es pot observar el diagrama de flux PRISMA el qual especifica el procés de selecció dels articles:





\*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

\*\*If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

*From:* Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>

### 3. Síntesi de resultats i Recomanacions

#### 3.1. Síntesi de resultats i qualitat de l'evidència

Ribeiro (2016), a partir d'una revisió sistemàtica amb qualitat d'evidència alta segons el sistema GRADE, va indagar sobre la influència del patró respiratori oral en el procés d'aprenentatge, atenent l'alta prevalença de respiradors orals en la infància. El tema d'estudi està relacionat directament amb la pregunta clau d'aquesta revisió de la literatura. La revisió parteix del fet que el patró de respiració oral comporta conseqüències negatives en la qualitat de vida, especialment en infants d'edat escolar. L'objectiu d'aquesta revisió sistemàtica consisteix en determinar si el patró de respiració influencia el procés d'aprenentatge dels infants. Per fer-ho, es va dur a terme una revisió sistemàtica responent a la pregunta PICO "els infants amb respiració oral tenen més probabilitats de tenir dificultats d'aprenentatge comparat amb els infants amb respiració nasal?". La recerca es va fer a les bases de dades SciElo, PubMed, LILACS i Scopus electronic databases. Els resultats obtinguts van ser deu articles escollits, passant el cribratge dels criteris establerts. D'aquests, 80% dels estudis van determinar major incidència de dificultats d'aprenentatge en infants amb respiració oral. Així es va concloure, a través d'evidència científica, que el patró respiratori oral pot influenciar el

procés d'aprenentatge, amb més probabilitats de patir dificultats d'aprenentatge en els casos de respiració oral en comparació amb els respiradors nasals, incloent aquí diverses àrees d'aprenentatge com les matemàtiques i l'atenció. Relacionat amb la pregunta plantejada en aquesta revisió sistemàtica, la qual refereix a la possible influència d'aquest patró respiratori sobre el procés d'aprenentatge, Ribeiro (2016) corrobora la relació entre aquests dos factors. Així, destaca la necessitat de comprendre tot allò que pot afectar l'aprenentatge i el baix rendiment escolar, ja que és un procés complex i multifactorial. També conclou que la major part d'estudis analitzats demostren majors dificultats d'aprenentatge en casos de respiració no nasal.

Fensterseifer et al. (2013), a través d'un estudi de cas control amb qualitat d'evidència moderada, segons el sistema GRADE, va pretendre valorar el volum de la cavitat nasal, amígdals faríngies i palatines en infants amb i sense dificultats d'aprenentatge. Per fer-ho, la mostra va constar de 48 infants. El grup cas va ser compost per 24 infants del *Center for Evaluation and Early Stimulation* amb el criteri d'haver repetit 2 anys consecutius. Contràriament, el grup control, compost per 24 alumnes amb aprenentatge típic van ser sotmesos a una examinació (història i examinació física) i tests específics (rinometria acústica i radiografia) durant 24 mesos. Els resultats de l'estudi van concloure una major prevalença d'hipertrofia d'amígdals faríngies i palatines en alumnes amb dificultats d'aprenentatge (grup cas), malgrat el volum de la cavitat nasal no va mostrar estadístiques rellevants associades a infants amb dificultats d'aprenentatge. Relacionant aquest estudi amb la pregunta PICO plantejada d'aquesta revisió, podem concloure que la presència d'hipertrofia de les amígdals i problemes respiratoris són més freqüents en casos de dificultats d'aprenentatge, atès que l'obstrucció nasal conseqüent d'aquesta hipertrofia genera un impacte en el sistema cognitiu per hipoxèmia, la qual afecta en el subministrament d'oxigen en el cervell.

Kuroishi, et al. (2015), seguint amb un altre estudi cas control amb qualitat d'evidència moderada, van voler investigar i comparar les habilitats de memòria de treball, comprensió lectora i aritmètica en infants amb respiració oral i nasal. Per fer-ho, la mostra comptava amb un total de 55 infants, 43 d'ells respiradors orals i 11 respiradors nasals. A tots ells se'ls va fer una entrevista clínica, una audiometria, una avaluació otorrinolaringològica i tests de comprensió lectora de frases, aritmètica i el test d'habilitats psicolingüístiques d'Illinois. Els resultats obtinguts van determinar que els alumnes amb respiració oral tenien un rendiment

significativament pitjor en comparació amb alumnes amb respiració nasal en tasques de comprensió lectora, aritmètica i memòria operacional per pseudoparaules, però no en números. Amb tot això, podem correlacionar les conclusions obtingudes d'aquest estudi comparatiu amb la pregunta PICO formulada i afirmar que el patró de respiració oral pot causar una afectació tant en el rendiment acadèmic com una memòria de treball fonològica més pobre.

Pacheco et al., (2015), a través d'un estudi qualitatiu amb una qualitat d'evidència baixa, van voler proposar una guia clínica per al reconeixement de casos de respiració oral i alguns factors de predisposició al síndrome d'apnea-hipoapnea del son (SAHS). La metodologia emprada van ser un seguit d'entrevistes semi-estructurades amb ortodontistes en relació als seus processos d'avaluació clínica de la respiració bucal i el seu coneixement sobre el SAHS durant la infància. Com a resultats, es va concloure que no existeix un procediment estandarditzat d'avaluació de la respiració oral en el món ortodontista. Així, relacionant-ho amb la pregunta PICO plantejada en aquesta revisió de la literatura, Pacheco et al., (2015), suggereixen una proposta d'actuació clínica per al reconeixement de la respiració bucal i així ajudar a diferenciar entre mal hàbit i obstrucció tot evitant el manteniment de patrons de respiració oral en l'edat adulta.

Un altre estudi observacional amb qualitat d'evidència baixa el van publicar Hitos et al., (2013). Aquest pretenia avaluar les alteracions de la parla en infants respiradors oral i correlacionar-les amb el patró respiratori, etiologia, sexe i edat. La mostra va constar de 439 respiradors orals entre 4-12 anys. Es va considerar retard del desenvolupament de la parla la presència d'alteracions de la parla en infants majors de 5 anys. Es van correlacionar les alteracions observades amb l'etiologia de la respiració bucal, el sexe, edat, tipus respiratori i trastorns de la parla. A partir dels resultats obtinguts, es van diagnosticar alteracions de la parla en el 31,2% dels pacients, sense relació del tipus respiratori. Hi va haver major freqüència d'infants nens amb trastorns articuladoris i de la parla. Correlacionant l'estudi amb la possible influència del patró respiratori en les dificultats d'aprenentatge, l'estudi conclou que la respiració oral pot afectar el desenvolupament de la parla, la socialització i el rendiment escolar. Els trastorns de l'articulació en casos de respiració oral entre els 5-8anys són els més freqüents. Així, la intel·ligibilitat de la parla es pot veure afectada en aquestes edats, quan la interacció entre iguals és clau per al desenvolupament al igual que s'està establint la preparació per a llegir i

escriure. Així, els infants respiradors orals, a més d'un risc de retard en el desenvolupament de la parla, poden presentar dificultats en la socialització i escola.

L'article de Rotemberg et al., (2014) amb una qualitat d'evidència molt baixa, pretén promoure estratègies per detectar precoçment signes i símptomes del *syndrome del respirador buccal* per tal de proporcionar educació en salut i aplicar mesures preventives, juntament amb l'atenció multidisciplinària coordinada i integral d'infants i adolescents. Per fer-ho aporta informació de literatura revisada, la qual remet a la conclusió que la respiració bucal i/o mixta s'associa a canvis en la postura, alimentació, cicle vigília-son, conducta i rendiment físic i intel·lectual dels infants i joves. Tanmateix, tota la literatura revisada en aquest article coincideix en les repercussions d'aquest patró respiratori en el sistema estomatognàtic, com la masticació, deglució, fonació, gust, olfacte, postura lingual i mandibular. Relacionat amb la pregunta en qüestió, coincideix amb alguns dels estudis revisats anteriorment, afirmant que una menor oxigenació tissular pot afectar tant l'aptitud física com el rendiment escolar present dels infants així com el seu futur laboral.

Finalment, els tres últims estudis són de tipus cas control amb una qualitat d'evidència moderada. El primer és Lee et al. (2020) qui van voler investigar els canvis en l'activitat cerebral durant la respiració bucal mentre els participants feien tasques cognitives fent ús d'un electroencefalograma (EEG). La mostra va comptar amb 20 subjectes als quals se'ls van col·locar elèctrodes al cervell. Així, es van mesurar les ones cerebrals durant un estat de repòs i durant tasques cognitives. Com a resultats, es va extreure que els valors d'alfa i theta van ser menors en la respiració nasal. La respiració bucal va mostrar diferents patrons d'activitat cerebral relacionats amb regions cognitives. Aquesta activitat cerebral diferent es basa en el canvi d'ones cerebrals en relació als canvis de patró respiratori en estat de repòs. Així, se sap que l'ona theta augmenta la densitat de potència espectral en condicions d'una major habilitat cognitiva. Aquesta està relacionada amb habilitats cognitives com la memòria i l'atenció. En adults, aquesta ona va ser associada amb resultats de major funció i rendiment cognitius. D'aquesta manera, l'estudi afirma que aquesta ona està associada a l'eficiència cognitiva, suggerint major rapidesa de transport de la informació i de resposta.

Tanmateix, l'estudi va mostrar que l'exactitud de resposta en les tasques i el temps requerit en relació a la dificultat d'aquestes no va presentar cap diferència significativa en funció del patró respiratori. Paral·lelament, l'ona delta apareix generalment en la fase sense moviment



ocular ràpid (NREM) del son. Tot i així, també és una ona sensitiva a hipoxèmia cerebral. Així, aquesta ona cerebral augmenta en situacions de falta d'oxigen cerebral i pot causar, entre d'altres conseqüències, baix rendiment en aspectes cognitius i comportamentals, incloent memòria, concentració i temps de reacció. Així, en el cas de la respiració oral, l'aire exterior s'envia directament als pulmons, enlloc de passar per la cavitat oral, impedit així un intercanvi d'oxigen suau i provocant un estat d'hipoxèmia cerebral, on augmenta la potència delta. Quan aquesta situació de reducció d'oxigen es manté continuada, el rendiment de la memòria de treball disminueix. Amb aquesta informació, es demostra una relació directa entre reducció d'oxigen i memòria de treball en casos de respiració oral. Per altra banda, l'ona alfa està associada a la inhibició i aquesta també va disminuir en les tasques en la respiració oral. Aquesta augmenta quan s'inhibeix el processament innecessari. Així aquest estudi va suggerir que el processament era ineficient durant la respiració oral, amb conseqüents deformacions morfològiques i efectes secundaris. L'estudi afirma que el patró respiratori oral comporta una disminució d'oxigen, ja que la deformació morfològica per facilitar la respiració a través de la boca sembla induir una reducció d'oxigen en el cos, de manera que, en situacions on es requereixen habilitats cognitives, aquest patró respiratori pot actuar com una de les variables que causa resultats diferents en l'activitat cerebral i, per tant, majors dificultats en el procés d'aprenentatge.

Relacionat amb el mateix tema, Hong et al., (2021) també van voler investigar els canvis en l'activitat cerebral a causa de la falta d'oxigen causada per la respiració oral i suggerir un mètode per alleujar els efectes secundaris d'aquest patró respiratori en l'activitat cerebral a través d'una suplementació addicional d'oxigen. Per fer-ho van utilitzar una mostra de 20 subjectes sotmesos a una tasca de memòria, sota una tècnica d'aprenentatge automàtic amb senyals EEG, mentre feien ús dels tres patrons de respiració següents: oral, nasal i oral amb suplementació d'oxigen. Com a resultats destacables, es van observar una diferència important de l'aprenentatge en situació de subministrament d'oxigen al cervell entre els patrons respiratoris oral i nasal. Així, els resultats confirmen la necessitat d'un subministrament addicional d'O<sub>2</sub> en l'ambient de treball on es requereixi una extensa funció cerebral per tal d'alleujar o prevenir la disminució de la funció cerebral causada pel patró respiratori oral. Tanmateix, les màquines van demostrar una clara activitat cerebral diferent en cada patró respiratori. Amb tot això, l'estudi va demostrar que la respiració oral afecta el rendiment de la memòria de treball a causa de la possible falta d'oxigen a mesura que

augmentava la dificultat de les tasques. Contràriament, quan es subministrava O<sub>2</sub> addicional a través de la boca, la màquina no detectava diferències entre el patró respiratori oral i nasal. Amb tot això, afirmen la directa relació amb efecte immediat entre el patró respiratori i la funció cerebral. De manera que, relacionant-ho amb la pregunta PICO d'aquesta revisió i com a conclusions d'aquest estudi, el patró respiratori oral comporta una reducció en el subministrament d'oxigen al cervell, fet que afecta directament en la funció cerebral i fet que pot ser pal·liat a través d'un subministrament extra d'oxigen per tal d'evitar una afectació de la memòria de treball i procés d'aprenentatge.

I, finalment, Tsubamoto-Sano et al., (2019) van voler investigar les influències de la respiració oral en la memòria i les habilitats d'aprenentatge durant el període de creixement.

Dos grups de rates van ser sotmeses a una tasca (laberint). En el grup experimental, se'ls va tancar una nariu quirúrgicament, al grup control no, per poder comparar la respiració nasal-oral. Posteriorment a les setmanes 7-11 i 15, se'ls va fer un examen histomorfomètric del cervell per veure'n la distribució i el número de cèl·lules piramidals en l'hipocamp, relacionades amb la memòria i cognició, entre d'altres. Els resultats de l'estudi van suggerir que el número de cèl·lules piramidals, associada a un deteriorament de la capacitat de memòria i aprenentatge, va ser significativament menor en el grup experimental. Per tant, el deteriorament funcional del sistema respiratori durant la fase de creixement té un efecte substancial en el creixement i desenvolupament del sistema nerviós central. Tanmateix, suggereixen que aquests resultats tenen implicacions en el tractament clínic d'infants amb alteracions respiratòries, destacant la necessitat de tractar les obstruccions i patrons respiratoris per prevenir possibles efectes adversos al sistema nerviós central i al desenvolupament cognitiu. Així, la influència de la respiració bucal en l'aprenentatge és que aquest patró respiratori provoca una reducció significativa del nombre de cèl·lules piramidals en regions de l'hipocamp, fet que comporta la reducció de memòria i capacitat d'aprenentatge.

Seguidament es presenta una taula amb la síntesi dels resultats:

Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

Referència	Nivell qualitat evidència segons el sistema GRADE	Tipus d'estudi	Objectiu	Mètode	Resultats	Com afecta el patró de respiració oral en l'aprenentatge dels infants?
Ribeiro (2016)	Alta	Revisió sistemàtica	Determinar si el patró de respiració influencia el procés d'aprenentatge dels infants	Revisió sistemàtica responent a la pregunta pico "els infants amb respiració oral tenen més probabilitats de tenir dificultats d'aprenentatge comparat amb els infants amb respiració nasal?"	Hi ha evidència científica que el patró respiratori oral pot influenciar el procés d'aprenentatge. Així, la revisió sistemàtica va confirmar que els respiradors orals tenen més probabilitats de patir dificultats d'aprenentatge en comparació amb els respiradors nasals, malgrat falti més recerca sobre el tema.	El patró respiratori oral pot influenciar el procés d'aprenentatge, i destaca la necessitat de comprendre tot allò que pot afectar l'aprenentatge i el baix rendiment escolar, com a procés complex i multifactorial.
<i>Fensterseifer et al., (2013)</i>	Moderada	Estudi cas control	Avaluar el volum de la cavitat nasal i la mida de les amígdales faríngies i palatines en infants amb i sense dificultats d'aprenentatge per correlacionar-los amb un baix rendiment escolar.	48 infants totals d'entre 8-12a. Grup cas: 24 alumnes els quals han repetit 2 anys consecutius. Grup control: 24 alumnes amb aprenentatge normal. Tots ells sotmesos a una examinació i tests específics durant 24 mesos.	Els alumnes amb dificultats d'aprenentatge tenen una major prevalença d'hipertròfia d'amígdales faríngies i hipertròfia d'amígdales palatines. El volum de la cavitat nasal no mostra estadístiques rellevants associades a infants amb dificultats d'aprenentatge.	Els infants amb hipertròfia adenoamigdalar tenen més dificultats d'aprenentatge, atès que l'obstrucció nasal conseqüent d'aquesta hipertròfia genera un impacte en el sistema cognitiu per hipoxèmia, la qual afecta en el subministrament d'oxigen en el cervell.
<i>Kuroishi, et al., (2015)</i>	Moderada	Estudi cas control	Investigar les habilitats de memòria de treball,	Mostra total de 55 infants:	Alumnes amb respiració oral van presentar un rendiment	En casos d'infants amb respiració oral es veu

Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

			comprensió lectora i aritmètica en infants amb respiració oral i nasal.	Grup cas: 42 respiradors orals amb una mitjana de 8,7 anys. Grup control: 11 respiradors nasals amb una mitjana de 8,4 anys.	significativament pitjor en comparació amb alumnes amb respiració nasal en tasques de comprensió lectora, aritmètica i memòria operacional per pseudoparaules, però no en números.	afectat el rendiment acadèmic i una memòria de treball fonològica més pobre.
<i>Pacheco et al., (2015)</i>	Baixa	Estudi qualitatiu amb entrevistes semiestructurades	Proposar i una guia clínica per al reconeixement de casos de respiració oral i alguns factors de predisposició al síndrome d'apnea-hipoapnea del son (SAHS)	Entrevistes semiestructurades amb ortodontistes en relació als seus processos d'avaluació clínica de la respiració bucal i el seu coneixement sobre el SAHS durant la infància.	No existeix un procediment estandarditzat d'avaluació de la respiració oral en el món ortodontista.	Suggereix una proposta d'actuació clínica per al reconeixement de la respiració bucal i així ajudar a diferenciar entre mal hàbit i obstrucció per tal d'evitar el manteniment de patrons de respiració oral en l'edat adulta.
<i>Hitos et al., (2013)</i>	Baixa	Estudi observacional	Avaluar les alteracions de la parla en infants respiradors oral i correlacionar-les amb el patró respiratori, etiologia, sexe i edat.	Es va avaluar 439 respiradors orals entre 4-12 anys. Considerant retard del desenvolupament de la parla la presència d'alteracions de la parla en infants majors de 5 anys. Es van correlacionar les alteracions observades amb l'etiologia de la respiració bucal, el sexe, edat, tipus respiratori i trastorns de la parla.	Es van diagnosticar alteracions de la parla en el 31,2% dels pacients, sense relació del tipus respiratori. Hi ha haver major freqüència d'infants nens amb trastorns articulatoris i de la parla.	La respiració oral pot afectar el desenvolupament de la parla, la socialització i el rendiment escolar. La intel·ligibilitat de la parla es pot veure afectada en aquestes edats, quan la interacció entre iguals és clau per al desenvolupament al igual que s'està establint la preparació per a llegir i escriure. Així, els infants respiradors orals, a més d'un risc de retard en el

Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

						desenvolupament de la parla, poden presentar dificultats en la socialització i escola.
Rotemberg et al., (2014)	Molt baixa	Article	Promoure estratègies per detectar precoçment el <i>syndrome del respirador bucal</i> .	Revisió d'articles	La respiració bucal o mixta comporta moltes repercussions en el sistema estomatognàtic	Una menor oxigenació tissular pot influenciar negativament el rendiment escolar.
Lee et al., (2020)	Moderada	Estudi cas control	Investigar els canvis en l'activitat cerebral durant la respiració bucal mentre els participants feien tasques cognitives fent ús d'un electroencefalograma (EEG).	Mostra de 20 subjectes amb col·locació d'elèctrodes EGG. Es van mesurar ones cerebrals durant un estat de repòs i tasques medint paràmetres fisiològics.	La respiració bucal va mostrar diferents patrons d'activitat cerebral relacionats amb regions cognitives.	El patró respiratori oral comporta una disminució d'oxigen, de manera que, en situacions on es requereixen habilitats cognitives, aquest patró respiratori pot actuar com una de les variables que causa resultats diferents en l'activitat cerebral.
Hong et al., (2021)	Moderada	Estudi cas control	Investigar els canvis en la funció cerebral causats per la falta d'oxigen de diferents patrons respiratoris. Així com suggerir un mètode per alleujar els efectes secundaris a través d'una suplementació addicional d'oxigen.	Mostra de 20 subjectes sotmesos a una tasca de memòria duent a terme 3 patrons respiratoris diferents.	Diferència en el subministrament d'oxigen en el cervell en el patró respiratori oral-nasal.	El patró respiratori oral comporta una reducció en el subministrament d'oxigen al cervell, fet que afecta directament l'aprenentatge.

Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

Tsubamoto-Sano et al., (2019)	Moderada	Estudi cas control	Investigar les influències de la respiració oral en la memòria i les habilitats d'aprenentatge durant el període de creixement.	Grup cas: se'ls va tancar una nariu quirúrgicament, Grup control: sense tancament de nariu per poder comparar la respiració nasal-oral.  Tasca (laberint) i examen histomorfomètric del cervell.	El número de cèl·lules piramidals va ser significativament menor en el grup experimental. Per tant, el deteriorament funcional del sistema respiratori durant la fase de creixement té un efecte substancial en el creixement i desenvolupament del sistema nerviós central.	Reducció significativa del nombre de cèl·lules piramidals en regions de l'hipocamp, amb conseqüent reducció de memòria i capacitat d'aprenentatge
-------------------------------	----------	--------------------	---	--	--	---

### 3.2. Recomanacions

A nivell de síntesi de resultats, les investigacions revisades mostren un seguit de recomanacions amb l'objectiu de reduir els casos de dificultats d'aprenentatge causats per un patró respiratori oral. De manera sintetitzada es recullen en la següent taula:

<b>Recomanacions</b>	
<b>Coneixement dels factors que poden influenciar el procés d'aprenentatge</b>	Ribeiro (2016)
<b>Conscienciació i educació</b>	Pacheco et al., (2015) i Hitos et al. (2013)
<b>Detectar precoçment les causes de la respiració oral</b>	Fensterseifer et al., (2013) i Rotemberg et al., (2014)
<b>Detectar precoçment per evitar alteracions en diferents àmbits i per evitar l'establiment i manteniment de mals hàbits en l'edat adulta</b>	Pacheco et al., (2015) i Hitos et al. (2013)
<b>Eines d'avaluació</b>	Fensterseifer et al., (2013)
<b>Iniciar una estimulació primerenca</b>	Fensterseifer et al., (2013) i Hitos et al. (2013)
<b>Enfocament multidisciplinar</b>	Fensterseifer et al., (2013) i Pacheco et al., (2015)
<b>Oxigenació cerebral i activació cerebral</b>	Lee et al., (2020) i Hong et al., (2021)
<b>Disminuir l'afectació del sistema nerviós central</b>	Tsubamoto-Sano et al., (2019)

Seguidament es recullen i s'argumenten les especificacions de cada recomanació:

#### 1) **Coneixement dels factors que poden influenciar el procés d'aprenentatge**

Les conclusions de Ribeiro (2016) determinen que el patró respiratori oral pot influenciar el procés d'aprenentatge, ja que els respiradors orals tenen més probabilitats de patir dificultats d'aprenentatge en comparació amb els respiradors nasals. Així, es recomana i destaca la

necessitat de comprendre tot allò que pot afectar l'aprenentatge i el baix rendiment escolar, ja que és un procés complex i multifactorial.

## **2) Conscienciació i educació**

Pacheco et al. (2015) recomanen la importància d'educar i conscienciar als professionals de la salut i als pares sobre els signes d'alerta i les conseqüències de la respiració bucal, ja que una major consciència pot conduir a una detecció i tractament més primerencs, millorant-ne els resultats. Així mateix coincideixen Hitos et al. (2013), els quals destaca la importància de conèixer els signes d'alerta entre professionals de la salut i pares, per tal d'evitar possibles conseqüències.

## **3) Detectar precoçment les causes de la respiració oral**

Algunes de les causes de la respiració oral que s'han esmentat en aquesta revisió sistemàtica, a través de Fensterseifer et al., (2013), són la hipertròfia de les amígdales i adenoides, els quals poden comportar obstrucció nasal crònica i problemes respiratoris. Rotemberg et al., (2014) destaquen les obstruccions nasals, al·lèrgies, amígdales i malformacions craniofacials com a possibles causes del patró respiratori oral. Tanmateix, destaquen el tabaquisme passiu i el síndrome de l'apnea obstructiva de la son com a possibles factors de risc d'aquest patró respiratori.

Amb tot això, es recomana conscienciar i detectar aquests problemes de salut i atendre'ls precoçment per evitar el desenvolupament posterior de dificultats d'aprenentatge.

Així, es recomana atendre aquestes possibles causes i parar més atenció als infants que comptin amb aquests ítems per tal de valorar el possible desenvolupament d'afectació en diverses àrees.

## **4) Detectar precoçment per evitar alteracions en diferents àmbits i per evitar l'establiment i manteniment de mals hàbits en l'edat adulta**

A nivell lingüístic, l'estudi de Hitos et al. (2013) conclou que la respiració oral pot afectar el desenvolupament de la parla, la socialització i el rendiment escolar. Els trastorns de l'articulació en casos de respiració oral entre els 5-8anys són els més freqüents. Així, la intel·ligibilitat de la parla es pot veure afectada en aquestes edats, quan la interacció entre iguals és clau per al desenvolupament a l'igual que s'està establint la preparació per a



llegir i escriure. Així, els infants respiradors orals, a més d'un risc de retard en el desenvolupament de la parla, poden presentar dificultats en la socialització i escola. Per tal d'evitar alteracions en el llenguatge, socials, i en el rendiment escolar es recomana propiciar una adequada detecció precoç.

Tanmateix, Pacheco et al. (2015) emfatitza la importància d'identificar precoçment els infants amb respiració oral per evitar possibles complicacions en el seu desenvolupament físic, cognitiu i social.

A nivell de detecció, Pacheco et al., (2015) recomanen atendre alguns signes d'alerta com: llavis secs, respiració sorollosa, posició inadequada de la llengua, ulleres, mala postura corporal i dificultats en l'articulació de la parla.

### **5) Eines d'avaluació**

Fensterseifer et al. (2013) recomanen utilitzar eines d'avaluació validades per obtenir resultats més precisos i comparables.

### **6) Iniciar una estimulació primerenca**

Fensterseifer et al., (2013) recomanen i suggereixen identificar i tractar la respiració bucal primerencament per mitigar els seus efectes negatius en l'aprenentatge. Aquestes intervencions poden incloure tractament mèdic per les causes subjacents de la obstrucció nasal així com suport educatiu i teràpies cognitivo-conductuals. Així mateix, Hitos et al. (2016) emfatitzen la necessitat d'una detecció i tractament primerencs per prevenir i minimitzar els trastorns de la parla.

### **7) Enfocament multidisciplinari**

Es recomana un enfocament multidisciplinari per abordar la respiració oral, on professionals com pediatres, otorrinolaringòlegs, ortodoncistes i logopedes han de treballar junts per proporcionar un tractament integral als infants afectats i així abordar les dimensions del problema tot millorant els resultats dels pacients, Hitos et al. (2016) i Rotemberg et al. (2014).

### **8) Oxigenació cerebral i activació cerebral**

El patró respiratori oral comporta una reducció en el subministrament d'oxigen al cervell, fet que afecta directament l'aprenentatge, (Hong et al., 2021). Atenent aquest fet, una primera recomanació referent a l'oxigenació cerebral, es correspondria a reduir la falta d'oxigen. Caldria un subministrament d'oxigen suficient per tal que el cervell treballi en les mateixes condicions que ho faria en una respiració nasal en tasques on es requereixin habilitats cognitives, tal i com Lee et al. (2020) i Hong et al. (2021) coincideixen, ja que aquesta situació d'hipoxèmia cerebral afecta el rendiment de la memòria de treball. Relacionat amb això i com a conseqüència d'aquest fet, Lee et al. (2020) afirmen que la disminució d'oxigen cerebral en situacions on es requereixen habilitats cognitives, pot causar resultats diferents en l'activitat cerebral i, per tant, majors dificultats en el procés d'aprenentatge.

### **9) Disminuir l'afectació del sistema nerviós central**

Tsubamoto-Sano et al., (2019) defensen que el deteriorament funcional del sistema respiratori, a través d'una respiració oral, durant la fase de creixement té un efecte substancial en el creixement i desenvolupament del sistema nerviós central. Així, destaquen la importància d'una respiració nasal, destacant-la com a adequada i crucial per al desenvolupament normal del cervell i les funcions cognitives.

## **4. Discussió**

Sembla ser que la relació entre un patró respiratori oral i les dificultats d'aprenentatge és existent i pot ser rellevant indagar sobre aquest tema. Per fer-ho, s'ha dut a terme una revisió de la literatura amb l'objectiu de crear una guia clínica que serveixi d'eina per donar compte de la influència que té el patró respiratori oral en el procés d'aprenentatge. Per fer-ho, la pregunta clínica plantejada ha estat la següent: *com afecta el patró de respiració oral en l'aprenentatge dels infants?* Així, s'ha procurat posar en relleu la importància del patró respiratori en el procés d'aprenentatge dels infants per conscienciar de la seva importància en el desenvolupament de les persones i potenciar una detecció i prevenció precoces en tots els àmbits d'actuació infanto-juvenils. Per fer-ho, s'han escollit nou articles, a través d'un cribratge amb criteris d'elegibilitat, cercats en diferents bases de dades.

A nivell de síntesi de resultats, les investigacions revisades mostren un seguit de recomanacions amb l'objectiu de reduir els casos de dificultats d'aprenentatge causats per un patró respiratori oral.

De manera sintetitzada aquestes comprenen el coneixement dels factors que poden influenciar el procés d'aprenentatge (Ribeiro, 2016). Aquest, corrobora la relació entre el patró respiratori oral i el procés d'aprenentatge, a partir d'una revisió sistemàtica amb qualitat d'evidència alta. Així, destaca la necessitat de comprendre tot allò que pot afectar l'aprenentatge i el baix rendiment escolar, ja que és un procés complex i multifactorial, concloent que la major part d'estudis analitzats demostren majors dificultats d'aprenentatge en casos de respiració no nasal. Lligat amb aquest major coneixement, Pacheco et al. (2015) i Hitos et al. (2013) destaquen i recomanen la conscienciació i educació de professionals i famílies.

Pacheco et al. (2015) suggereix una proposta d'actuació clínica per al reconeixement de la respiració bucal i així ajudar a diferenciar entre mal hàbit i obstrucció per tal d'evitar el manteniment de patrons de respiració oral en l'edat adulta.

Tanmateix, una conclusió de recomanació elevada de la revisió és un detecció precoç de les causes de la respiració oral (Fensterseifer et al., 2013) i (Rotemberg et al., 2014), per tal d'evitar alteracions en diferents àmbits de la vida d'un infant i evitar així, l'establiment i manteniment de mals hàbits en l'edat adulta, (Pacheco et al., 2015) i (Hitos et al., 2013).

També es recomana establir i determinar unes eines d'avaluació, juntament amb un enfocament multidisciplinar (Fensterseifer et al., 2013) i (Pacheco et al., 2015), el qual permeti dur a terme una intervenció i estimulació primerenques (Fensterseifer et al., (2013) i (Hitos et al., 2013). Finalment i a nivells més científics, es recomana el subministrament extra d'oxigen cerebral per pal·liar la situació d'hipoxèmia que genera la respiració oral, així com l'activació d'àrees diferents (Lee et al., 2020) i (Hong et al., 2021), i disminuir l'afectació del sistema nerviós central (Tsubamoto-Sano et al., 2019).

A nivell de limitacions, tot i l'evidència revisada, és cert, que l'impacte de la respiració oral en el procés d'aprenentatge no es troba suficientment documentat actualment, així coincideixen Ribeiro, (2016) i Fensterseifer, et al., (2013). A més a més, Tsubamoto-Sano, et al., (2019), afegixen que no hi ha prou evidència, encara, sobre com la respiració oral afecta l'estructura i la funció del cervell en termes de memòria i capacitat d'aprenentatge. D'aquesta manera, se

suggereix que cal més recerca en aquest àmbit i més estudis a nivell de funció cerebral, per tal de conèixer quina és l'afectació i influència d'aquest patró respiratori en el funcionament cognitiu de les persones.

A mode de conclusió, la revisió sistemàtica feta ha servit per confirmar la influència que un patró respiratori oral pot causar en tots els àmbits de la vida d'un infant i en el futur adult. Majoritàriament, la revisió s'ha centrat en la causa que ens ocupa, que és l'aprenentatge, fet que ens ha permès evidenciar la importància d'una detecció i intervenció precoces en infants per pal·liar i evitar, el més aviat possible, el manteniment d'aquest mal hàbit respiratori en el desenvolupament de l'infant i l'afectació en diferents àmbits de la seva vida personal i professional.

### Referències bibliogràfiques

1. Ribeiro, G. C. [Genef Caroline], Dos Santos, I. D. [Isadora Diniz], Santos, A. C. [Ana Claudia], Paranhos, L. R. [Luis Renato], i César, C. P. [Carla Patrícia]. (2016). Influence of the breathing pattern on the learning process: a systematic review of literature. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 82(4), 466–478. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.08.026>
2. Fensterseifer, G. S. [Giovana Serrao], Carpes, O. [Oswaldo], Weckx, L. L. [Luc Louis] i Martha, V. F. [Viviane Feller]. (2013). Mouth breathing in children with learning disorders. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 79(5), 620–624. <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130111>
3. Kuroishi, R. C. [Rita Cristina], Garcia, R. B. [Ricardo Basso], Valera, F. C. [Fabiana Cardoso], Anselmo-Lima, W. T. [Wilma Terezinha] i Fukuda, M. T. [Marisa Tomoe]. (2015). Deficits in working memory, reading comprehension and arithmetic skills in children with mouth breathing syndrome: analytical cross-sectional study. *Sao Paulo medical journal = Revista paulista de medicina*, 133(2), 78–83. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2013.7630011>
4. Pacheco, M. C. [Maria Christina], Casagrande, C. F. [Camila Ferreira], Teixeira, L. P. [Lícia Pacheco], Finck, N. S. [Nathalia Silveira] i de Araújo, M. T. [Maria Teresa]. (2015). Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. *Dental press journal of orthodontics*, 20(4), 39–44. <https://doi.org/10.1590/2176-9451.20.4.039-044.oar>

5. Hitos, S. F. [Silvia Fernandes], Arakaki R. [Renata], Solé D. [Dirceu], Weckx L. L. M. [Luc Louis Maurice]. (2013). Oral breathing and speech disorders in children. *Jornal de Pediatria*, Volume 89, Issue 4, 361-365, ISSN 0021-7557, <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2012.12.007>
6. Rotemberg, E. [Enrique] i Smaisik, K. [Karinna]. (2014). Respiración bucal en niños y adolescentes. *Salud Militar*, 33(1), 14–19. <https://doi.org/10.35954/SM2014.33.1.3>
7. Lee K. J. [Kyung-Jin], Park, C. A. [Chan-A], Lee, Y. B. [Yeong-Bae], Kim, H. K. [Hang-Keun] i Kang, C. K. [Chang-Ki]. (2020). EEG signals during mouth breathing in a working memory task, *International Journal of Neuroscience*, 130:5, 425-434, DOI: [10.1080/00207454.2019.1667787](https://doi.org/10.1080/00207454.2019.1667787)
8. Hong, Y. G. [Yong-Gi], Kim, H. K. [Hang-Keun], Son, Y. D. [Young-Don] i Kang, C. K. [Chang-Ki]. (2021). Identification of Breathing Patterns through EEG Signal Analysis Using Machine Learning. *Brain sciences*, 11(3), 293. <https://doi.org/10.3390/brainsci11030293>
9. Tsubamoto-Sano, N. [Noriko], Ohtani, J. [Junji], Ueda, H. [Hiroshi], Kaku, M. [Masato], Tanne, K. [Kazuo] i Tanimoto, K. [Kotaro]. (2019). Influences of mouth breathing on memory and learning ability in growing rats. *Journal of oral science*, 61(1), 119–124. <https://doi.org/10.2334/josnusd.18-0006>
10. Aguayo-Albasini, J. L. [José Luis], Flores-Pastor, B. [Benito], Soria-Aledo, V [Víctor], (2014). *Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación*, *Cirugía Española*, Volume 92, Issue 2, (82-88), ISSN 0009-739X, <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.08.002>

## Annexes

### Annex I. Dades recollides durant l'aplicació de la metodologia

#### Checklists i valoració de la qualitat metodològica dels estudis i criteris de qualitat de l'evidència

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ribeiro, G. C. [Genef Caroline], Dos Santos, I. D. [Isadora Diniz], Santos, A. C. [Ana Claudia], Paranhos, L. R. [Luis Renato], i César, C. P. [Carla]</li></ol> |
|---|

Patrícia]. (2016). Influence of the breathing pattern on the learning process: a systematic review of literature. <i>Brazilian journal of otorhinolaryngology</i> , 82(4), 466–478. <a href="https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.08.026">https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.08.026</a>	
<b>Tipus d'estudi</b>	Revisió sistemàtica
<b>Nivell de qualitat de l'evidència</b>	Alta
<b>Ítems que puguen o baixen la qualitat</b>	-

1. Ribeiro, G. C., Dos Santos, I. D., Santos, A. C., Paranhos, L. R., i César, C. P. (2016). Influence of the breathing pattern on the learning process: a systematic review of literature. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 82(4), 466–478. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.08.026>



**PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPE**  
 Leyendo críticamente la evidencia clínica

**10 preguntas para ayudarte a entender una revisión**

**Comentarios generales**

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace la lectura crítica de una revisión:
  - ¿Son válidos esos resultados?
  - ¿Cuáles son los resultados?
  - ¿Son aplicables en tu medio?
- Las 10 preguntas de las próximas páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos aspectos. Las dos primeras preguntas son preguntas "de eliminación" y se pueden responder rápidamente. Sólo si la respuesta es "sí" en ambas, entonces merece la pena continuar con las preguntas restantes.
- Puede haber cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En itálica y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las preguntas. Están pensadas para recordarte por que la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!
- Estas 10 preguntas están adaptadas de: Oxman AD, Guyatt GH et al, Users' Guides to The Medical Literature, VI How to use an overview. (JAMA 1994; 272 (17): 1367-1371)

El marco conceptual necesario para la interpretación y el uso de estos instrumentos puede encontrarse en la referencia de abajo o/y puede aprenderse en los talleres de CASPE:  
 Juan B Cabello por CASPE. Lectura crítica de la evidencia clínica. Barcelona: Elsevier; 2015. (ISBN 978-84-9022-447-2)

Esta plantilla debería citarse como:  
 Cabello J B, por CASPE. Plantilla para ayudarte a entender la Revisión Sistemática. En: CASPE. Guías CASPE de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPE; 2015. Cuaderno I p.13-17.

**A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos?**

**Preguntas "de eliminación"**

1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido? PISTA: Un tema debe ser definido en términos de: - La población de estudio. - La intervención realizada. - Los resultados ("outcomes") considerados.	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado? PISTA: El mejor "tipo de estudio" es el que: - Se dirige a la pregunta objeto de la revisión. - Tiene un diseño apropiado para la pregunta.	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO

¿Merece la pena continuar?

Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

Preguntas detalladas			
<p>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</p> <p>PISTA: Busca</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qué bases de datos bibliográficas se han usado.</li> <li>- Seguimiento de las referencias.</li> <li>- Contacto personal con expertos.</li> <li>- Búsqueda de estudios no publicados.</li> <li>- Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés.</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<p>4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</p> <p>PISTA: Los autores necesitan considerar el rigor de los estudios que han identificado. La falta de rigor puede afectar al resultado de los estudios. (No es oro todo lo que reluce" si Mirca de Venecia. Acta II)</p>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<p>5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</p> <p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados de los estudios eran similares entre sí.</li> <li>- Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados.</li> <li>- Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados.</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO

C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?			
<p>8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</p> <p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.</li> <li>- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<p>9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</p>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<p>10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</p> <p>Aunque no esté planteado explícitamente en la revisión, ¿qué opinas?</p>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO

<p>2. Fensterseifer, G. S. [Giovana Serrao], Carpes, O. [Oswaldo], Weckx, L. L. [Luc Louis] i Martha, V. F. [Viviane Feller]. (2013). Mouth breathing in children with learning disorders. <i>Brazilian journal of otorhinolaryngology</i>, 79(5), 620–624. <a href="https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130111">https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130111</a></p>	
Tipus d'estudi	Estudi cas-control
Nivell de qualitat de l'evidència	Moderada
Ítems que pugen o baixen la qualitat	<p>p = 0,75</p> <p>Mostra menor de 120</p> <p>Aleatorització insuficient en els grups (risc de biaix)</p>

# Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

2. Fenstermaker, G. S., Carpes, O., Weck, L. L., & Martha, V. F. (2013). Mouth breathing in children with learning disorders. Brazilian journal of otorhinolaryngology, 79(5), 620-624. <https://doi.org/10.5935/1808-9894.20130111>



## PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPE Leyendo críticamente la evidencia clínica

### 11 preguntas para ayudarte a entender un estudio de Casos y Controles

#### Comentarios generales

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace lectura crítica de un estudio de Casos y Controles:

¿Son válidos los resultados del estudio?

¿Cuáles son los resultados?

¿Pueden aplicarse en tu medio?

Las 11 preguntas contenidas en las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos temas.

- Las dos primeras preguntas son "de eliminación" y pueden contestarse rápidamente. Sólo si la respuesta a estas dos preguntas es afirmativa, merece la pena continuar con las restantes.
- Hay un cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En la mayoría de las preguntas se te pide que respondas "sí", "no" o "no sé".
- En itálica y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las preguntas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!

Esta página debería leerse como:  
Código: 2.3 por CASPE. Pista: para ayudarte a entender 1.1. Excluye de Casos y Controles. En CASPE. OTRAS CASPE de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alcano: CASPE: 2005. Ocaso: II, p.13-19.

### A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?

#### Preguntas de eliminación

1	¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Una pregunta se puede definir en términos de				
<ul style="list-style-type: none"> <li>La población estudiada.</li> <li>Los factores de riesgo estudiados.</li> <li>Si el estudio intentó detectar un efecto beneficioso o perjudicial.</li> </ul>				
2	¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Considerar				
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Es el estudio de Casos y Controles una forma adecuada para contestar la pregunta en estas circunstancias? (¿Es el resultado a estudio raro o perjudicial?)</li> <li>¿El estudio está dirigido a contestar la pregunta?</li> </ul>				

¿Merece la pena continuar?

#### Preguntas de detalle

3	¿Los casos se redujeron/incluyeron de una forma aceptable?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la validez de los hallazgos				
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Los casos se han definido de forma precisa?</li> <li>¿Los casos son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</li> <li>¿Se estableció un sistema fiable para la selección de todos los casos?</li> <li>¿Son incidencia o prevalencia?</li> <li>¿Hay algo "especial" que afecta a los casos?</li> <li>¿El marca temporal del estudio es relevante en relación a la enfermedad/exposición?</li> <li>¿Se seleccionó un número suficiente de casos?</li> <li>¿Tiene potencia estadística?</li> </ul>				
4	¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la generalizabilidad de los hallazgos.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Los controles son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</li> <li>¿Hay algo "especial" que afecta a los controles?</li> <li>¿Hay muchos no respondedores?</li> <li>¿Podrían ser los no respondedores de alguna manera diferentes al resto?</li> <li>¿Han sido seleccionados de forma aleatorizada, basados en una población?</li> <li>¿Se seleccionó un número suficiente de controles?</li> </ul>				

5	¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Estamos buscando sesgo de medida, retirada o de clasificación:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Se definió la exposición claramente y se midió ésta de forma precisa?</li> <li>¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas?</li> <li>¿Las variables reflejan de forma adecuada aquello que se supone que tiene que medir? (han sido validadas).</li> <li>¿Los métodos de medida fueron similares tanto en los casos como en los controles?</li> <li>¿Cuando fue posible, se utilizó en el estudio cegamiento?</li> <li>¿La relación temporal es correcta (la exposición de interés precede al resultado/variable de medida)?</li> </ul>				
6	A. ¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?	Lista: Género		
Haz una lista de los factores que piensas que son importantes y que los autores han omitido (genéticos, ambientales, socioeconómicos).				
B. ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?				
PISTA: Busca restricciones en el diseño y técnico, por ejemplo, análisis de modelización, estratificación, regresión y de sensibilidad para corregir, controlar o ajustar los factores de confusión.				
		<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO



**B/ ¿Cuáles son los resultados?**

**7 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?**

*Logotipicació nasal l'andòlex a 30r-40s gita on pacients amb dificultats d'aprenentatge. Hi va haver una associació estadística significativa entre dificultats d'aprenentatge i amígdales faringies i hipotrofia palatina.*

PISTA:

- ¿Cuáles son los resultados, netos?
- ¿El análisis es apropiado para su diseño?
- ¿Cuán fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (mira los odds ratio (OR))?
- ¿Los resultados se han ajustado a los posibles factores de confusión y, aun así, podrían estos factores explicar la asociación?
- ¿Los ajustes han modificado de forma sustancial los OR?

**8 ¿Cuál es la precisión de los resultados?**

*p < 0,5*

**¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?**

*Mosira, menjar de 120*  
*No s'han aleatoritzat els grups*

PISTA:

- Tamaño del valor de p.
- Tamaño de los intervalos de confianza.
- ¿Los autores han considerado todas las variables importantes?
- ¿Cuál fue el efecto de los individuos que rechazaron el participar en la evaluación?

5

**9 ¿Te crees los resultados?**

SÍ
  NO SÉ
  NO

PISTA:

- ¡Un efecto grande es difícil de ignorar!
- ¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión?
- ¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles?
- Considera los criterios de Bradford Hills (por ejemplo, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).

6

¿Merece la pena continuar?

**C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?**

**10 ¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?**

SÍ
  NO SÉ
  NO

PISTA: Considera si

- Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.
- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.
- ¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio?

**11 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?**

SÍ
  NO SÉ
  NO

PISTA:

Considera toda la evidencia disponible: Ensayos Clínicos aleatorizados, Revisiones Sistemáticas, Estudios de Cohorte y Estudios de Casos y Controles, así como su consistencia.

7

<p>3. Kuroishi, R. C. [Rita Cristina], Garcia, R. B. [Ricardo Basso], Valera, F. C. [Fabiana Cardoso], Anselmo-Lima, W. T. [Wilma Terezinha] i Fukuda, M. T. [Marisa Tomoe]. (2015). Deficits in working memory, reading comprehension and arithmetic skills in children with mouth breathing syndrome: analytical cross-sectional study. <i>Sao Paulo medical journal = Revista paulista de medicina</i>, 133(2), 78–83.  <a href="https://doi.org/10.1590/1516-3180.2013.7630011">https://doi.org/10.1590/1516-3180.2013.7630011</a></p>	
Tipus d'estudi	Estudi cas-control
Nivell de qualitat de l'evidència	Moderada
Ítems que puguen o baixen la qualitat	Mostra menor de 120 Incertesa sobre que la evidència sigui directa: les eines i materials d'avaluació eren insuficients

3. Kuroishi, R. C., Garcia, R. B., Valera, F. C., Anselmo-Lima, W. T., & Fukuda, M. T. (2015). Deficits in working memory, reading comprehension and arithmetic skills in children with mouth breathing syndrome: analytical cross-sectional study. *Sao Paulo medical journal = Revista paulista de medicina*, 133(2), 78–83. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2013.7630011>



**PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe**  
 Leyendo críticamente la evidencia clínica

**11 preguntas para ayudarte a entender un estudio de Casos y Controles**

**Comentarios generales**

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace lectura crítica de un estudio de Casos y Controles:
  - ¿Son válidos los resultados del estudio?
  - ¿Cuáles son los resultados?
  - ¿Pueden aplicarse en tu medio?
- Las 11 preguntas contenidas en las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos temas.
- Las dos primeras preguntas son "de eliminación" y pueden contestarse rápidamente. Sólo si la respuesta a estas dos preguntas es afirmativa, merece la pena continuar con las restantes.
- Hay un cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En la mayoría de las preguntas se te pide que respondas "sí", "no" o "no sé".
- En itálica y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las preguntas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!

**A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?**

**Preguntas de eliminación**

1	¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
	<i>PISTA: Una pregunta se puede definir en términos de</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La población estudiada.</li> <li>- Los factores de riesgo estudiados.</li> <li>- Si el estudio intenta detectar un efecto beneficioso o perjudicial.</li> </ul>			
2	¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
	<i>PISTA: Considerar</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Es el estudio de Casos y Controles una forma adecuada para contestar la pregunta en estas circunstancias? (¿Es el resultado a estudio raro o perjudicial?)</li> <li>- ¿El estudio está dirigido a contestar la pregunta?</li> </ul>			

¿Merece la pena continuar?

Esta página debe usarse como:  
 Tablo 2.3 per CASPe: Pistas para ayuocar a entender l'Estudi de Casos y Controles. En: CASPe: Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Octubre II, p.13-19.

## Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

### Preguntas de detalle

<p><b>3 ¿Los casos se redujeron/incluyeron de una forma aceptable?</b></p> <p><i>PISTA:</i> Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la validez de los hallazgos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Los casos se han definido de forma precisa?</li> <li>- ¿Los casos son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</li> <li>- ¿Se estableció un sistema fiable para la selección de todos los casos?</li> <li>- ¿Son incidencia o prevalencia?</li> <li>- ¿Hay algo "especial" que afecta a los casos?</li> <li>- ¿El marca temporal del estudio es relevante en relación a la enfermedad/exposición?</li> <li>- ¿Se seleccionó un número suficiente de casos?</li> <li>- ¿Tiene potencia estadística?</li> </ul>	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/> SÍ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> NO SÉ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO		
<p><b>4 ¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?</b></p> <p><i>PISTA:</i> Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la generalizabilidad de los hallazgos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Los controles son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</li> <li>- ¿Hay algo "especial" que afecta a los controles?</li> <li>- ¿Hay muchos no respondedores?</li> <li>- ¿Podrían ser los no respondedores de alguna manera diferentes al resto?</li> <li>- ¿Han sido seleccionados de forma aleatorizada, basados en una población?</li> <li>- ¿Se seleccionó un número suficiente de controles?</li> </ul>	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/> SÍ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> NO SÉ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO		

<p><b>5 ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?</b></p> <p><i>PISTA:</i> Estamos buscando sesgos de medida, retirada o de clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Se definió la exposición claramente y se midió ésta de forma precisa?</li> <li>- ¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas?</li> <li>- ¿Las variables reflejan de forma adecuada aquello que se supone que tiene que medirse? (han sido validadas).</li> <li>- ¿Los métodos de medida fueron similares tanto en los casos como en los controles?</li> <li>- ¿Cuando fue posible, se utilizó en el estudio cegamiento?</li> <li>- ¿La relación de interés precede al resultado/variable de medida?</li> </ul>	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/> SÍ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> NO SÉ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO		
<p><b>6 A. ¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?</b></p> <p><i>Lista:</i> <i>Muestra propia</i></p> <p>Has una lista de los factores que piensas que son importantes y que los autores han omitido (genéticos, ambientales, socioeconómicos).</p> <p><b>B. ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y análisis?</b></p> <p><i>PISTA:</i> Busca restricciones en el diseño y técnica, por ejemplo, análisis de modulación, estratificación, regresión o de sensibilidad para corregir, controlar o ajustar los factores de confusión.</p>	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> SÍ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/> NO SÉ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO		

### B/ ¿Cuáles son los resultados?

<p><b>7 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?</b></p> <p><i>PISTA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuáles son los resultados netos?</li> <li>- ¿El análisis es apropiado para su diseño?</li> <li>- ¿Cuán fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (mira los odds ratio (OR))?</li> <li>- ¿Los resultados se han ajustado a los posibles factores de confusión y, aun así, podrían estos factores explicar la asociación?</li> <li>- ¿Los ajustes han modificado de forma sustancial los OR?</li> </ul>	<p>El autor me amb respiració oral van mostrar un resultat molt significatiu però al comparar amb els respondedors nasal en la comprensió lectora, aritmètica i memòria operacional en pseudoparalels però no en número.</p>
<p><b>8 ¿Cuál es la precisión de los resultados?</b></p> <p><b>¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?</b></p> <p><i>PISTA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño del valor de P.</li> <li>- Tamaño de los intervalos de confianza.</li> <li>- ¿Los autores han considerado todas las variables importantes?</li> <li>- ¿Cuál fue el efecto de los individuos que rechazaron el participar en la evaluación?</li> </ul>	<p>Significancia de 5%. Van realitzar un estudi de la mostra a través d'un càlcul per determinar el percentatge d'aquesta i proporcionar una població més representativa i, conseqüentment, resultats més precisos. Les eines i mètodes d'avaluació no van ser suficients.</p>

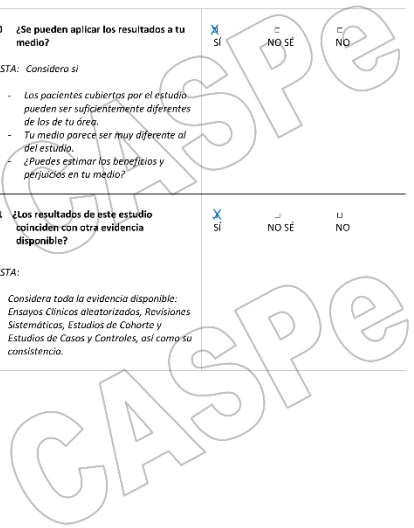
<p><b>9 ¿Te crees los resultados?</b></p> <p><i>PISTA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Un efecto grande es difícil de ignorar?</li> <li>- ¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión?</li> <li>- ¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles?</li> <li>- Considera los criterios de Bradford-Hills (por ejemplo, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).</li> </ul>	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/> SÍ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> NO SÉ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO		

Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

¿Merece la pena continuar?

C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?

10	¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SE	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Considera si				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.</li> <li>- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.</li> <li>- ¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio?</li> </ul>				
11	¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SE	<input type="checkbox"/> NO
PISTA:				
<p>Considera toda la evidencia disponible: Ensayos Clínicos aleatorizados, Revisiones Sistemáticas, Estudios de Cohorte y Estudios de Casos y Controles, así como su consistencia.</p>				



<p>4. Pacheco, M. C. [Maria Christina], Casagrande, C. F. [Camila Ferreira], Teixeira, L. P. [Lícia Pacheco], Finck, N. S. [Nathalia Silveira] i de Araújo, M. T. [Maria Teresa]. (2015). Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. <i>Dental press journal of orthodontics</i>, 20(4), 39–44. <a href="https://doi.org/10.1590/2176-9451.20.4.039-044.oar">https://doi.org/10.1590/2176-9451.20.4.039-044.oar</a></p>	
<b>Tipus d'estudi</b>	Estudi observacional
<b>Nivell de qualitat de l'evidència</b>	Baixa
<b>Ítems que pugen o baixen la qualitat</b>	Estudi qualitatiu amb entrevistes semiestructurades

# Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

4. Pacheco, M. C., Casagrande, C. F., Teixeira, L. P., Finck, N. S., & de Araujo, M. T. (2015). Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. *Dental press journal of orthodontics*, 20(4), 39-44. <https://doi.org/10.1590/2176-3448.12014.039.044.pdf>



## PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPE Leyendo críticamente la evidencia clínica

### 10 preguntas para ayudarte a entender un estudio cualitativo

#### Comentarios generales

- Esta herramienta ha sido creada para aquellos que no estén familiarizados con la investigación cualitativa ni sus perspectivas teóricas. Presenta varias preguntas que tratan, en líneas generales, algunos de los principios o supuestos que caracterizan la investigación cualitativa. No es una guía categórica y se recomienda una lectura más exhaustiva.
- Se consideran tres aspectos generales para la valoración de la calidad de un estudio cualitativo:
  - Rigor:** hace referencia a la congruencia de la metodología utilizada para responder la pregunta de investigación.
  - Credibilidad:** hace referencia a la capacidad que tienen los resultados de representar el fenómeno de estudio desde la subjetividad de los participantes.
  - Relevancia:** hace referencia a la utilidad de los hallazgos en la práctica (evidencia cualitativa).
- Las dos primeras preguntas se pueden responder rápidamente y son preguntas "de eliminación". Sólo si la respuesta es "sí" en ambas preguntas, merece la pena continuar con las preguntas restantes.
- En *itálica* y debajo de las preguntas, encontrarás una serie de pistas para contestar las mismas. Estas indicaciones están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. Anota la justificación de tu respuesta en el espacio indicado. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder todo con detalle!

El marco conceptual necesario para la interpretación y el uso de estos instrumentos puede encontrarse en la referencia de abajo o/y puede aprenderse en los talleres de CASPE:

Juan B Cabello por CASPE. Lectura crítica de la evidencia clínica. Barcelona: Elsevier, 2015. (ISBN 978-84-9027-447-2)

Esta plantilla debería usarse como:  
Cano Arias, A., González Gil, T., Cabello López, J.B., por CASPE: "Plantilla para ayudarte a entender un estudio cualitativo. En: CASPE. Guías CASPE de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPE, 2010. Cuaderno II, p.3-8

### A/ ¿Los resultados del estudio son válidos?

#### Preguntas "de eliminación"

	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
1 ¿Se definieron de forma clara los objetivos de la investigación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PISTA: Considera <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Queda implícita/explicita la pregunta de investigación?</li> <li>¿Se identifica con claridad el objetivo/s de investigación?</li> <li>¿Se justifica la relevancia de los mismos?</li> </ul>			
2 ¿Es congruente la metodología cualitativa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PISTA: Considera <ul style="list-style-type: none"> <li>Si la investigación pretende explorar las conductas o experiencias subjetivos de los participantes con respecto al fenómeno de estudio, ¿Es apropiada la metodología cualitativa para dar respuesta a los objetivos de investigación planteados?</li> </ul>			
3 ¿El método de investigación es adecuado para alcanzar los objetivos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PISTA: Considera <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el investigador hace explícito y justifica el método elegido (p.ej. fenomenología, teoría fundamentada, etnología, etc.).</li> </ul>			

¿Merece la pena continuar?

#### Preguntas "de detalle"

	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
4 ¿La estrategia de selección de participantes es congruente con la pregunta de investigación y el método utilizado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PISTA: Considera si <ul style="list-style-type: none"> <li>Hay alguna explicación relativa a la selección de los participantes.</li> <li>Justifica por qué los participantes seleccionados eran los más adecuados para acceder al tipo de conocimiento que requiere el estudio.</li> <li>El investigador explica quién, cómo, dónde se convocó a los participantes del estudio.</li> </ul>			
5 ¿Las técnicas de recogida de datos utilizados son congruentes con la pregunta de investigación y el método utilizado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PISTA: Considera si <ul style="list-style-type: none"> <li>El ámbito de estudio está justificado.</li> <li>Si se especifica claramente y justifica la técnica de recogida de datos (p. ej. entrevistas, grupos de discusión, observación participante, etc.).</li> <li>Si se detallan aspectos concretos del proceso de recogida de datos (p. ej. elaboración de la guía de entrevista, diseño de los grupos de discusión, proceso de observación).</li> <li>Si se ha modificado la estrategia de recogida de datos a lo largo del estudio y si es así, ¿explica el investigador cómo y por qué?</li> <li>Si se especifica el formato de registro de los datos (p. ej. grabaciones de audio/vídeo, cuaderno de campo, etc.)</li> <li>Si el investigador alcanza la saturación de datos y reflexiona sobre ello.</li> </ul>			

	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input checked="" type="checkbox"/> NO
6 ¿Se ha reflexionado sobre la relación entre el investigador y el objeto de investigación (reflexividad)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PISTA: Considera <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el investigador ha examinado de forma crítica su propio rol en el proceso de investigación (el investigador como instrumento de investigación), incluyendo sesgos potenciales:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>En la formulación de la pregunta de investigación.</li> <li>En la recogida de datos, incluida la selección de participantes y la elección del ámbito de estudio.</li> </ul> </li> <li>Si el investigador refleja y justifica los cambios conceptuales (reformulación de la pregunta y objetivos de la investigación) y metodológicos (criterios de inclusión, estrategia de muestreo, técnicas de recogida de datos, etc.).</li> </ul>			
7 ¿Se han tenido en cuenta los aspectos éticos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PISTA: Considera <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el investigador ha detallado aspectos relacionados con:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>El consentimiento informado.</li> <li>La confidencialidad de los datos.</li> <li>El manejo de la vulnerabilidad emocional (efectos del estudio sobre los participantes durante y después del mismo como consecuencia de la toma de conciencia de su propia experiencia).</li> </ul> </li> <li>Si se ha solicitado aprobación de un comité ético.</li> </ul>			

Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

**B/ ¿Cuáles son los resultados?**

8 ¿Fue el análisis de datos suficientemente riguroso?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Considera - Si hay una descripción detallada del tipo de análisis (de contenido, del discurso, etc.) y del proceso. - Si queda claro cómo las categorías o temas emergentes derivaron de los datos. - Si se presentan fragmentos originales de discurso significativos (verbatim) para ilustrar los resultados y se referencia su procedencia (p. ej, entrevista 1, grupo de discusión 3, etc.) - Hasta qué punto se han tenido en cuenta en el proceso de análisis los datos contradictorios (casos negativos o casos extremos). - Si el investigador ha examinado de forma crítica su propia rol y su subjetividad de análisis.			
9 ¿Es clara la exposición de los resultados?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Considera si - Los resultados corresponden a la pregunta de investigación. - Los resultados se exponen de una forma detallada, comprensible. - Si se comparan o discuten los hallazgos de la investigación con los resultados de investigaciones previas. - Si el investigador justifica estrategias llevadas a cabo para asegurar la credibilidad de los resultados (p.ej, triangulación, validación por los participantes del estudio, etc.) - Si se reflexiona sobre las limitaciones del estudio.			

**C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?**

10 ¿Son aplicables los resultados de la Investigación?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Considera si -El investigador explica la contribución que los resultados aportan al conocimiento existente y a la práctica clínica. - Se identifican líneas futuras de investigación. -El investigador reflexiona acerca de la transferibilidad de los resultados a otros contextos.			

5. Hitos, S. F. [Silvia Fernandes], Arakaki R. [Renata], Solé D. [Dirceu], Weckx L. L. M. [Luc Louis Maurice]. (2013). Oral breathing and speech disorders in children. Jornal de Pediatria, Volume 89, Issue 4,361-365, ISSN 0021-7557, <a href="https://doi.org/10.1016/j.jped.2012.12.007">https://doi.org/10.1016/j.jped.2012.12.007</a>	
<b>Tipus d'estudi</b>	Estudi observacional
<b>Nivell de qualitat de l'evidència</b>	Baixa
<b>Ítems que puguen o baixen la qualitat</b>	Limitacions per la diversitat de factors que interfereixen en en desenvolupament de la parla. Incertesa

S. Hitos, S. F. [Silva Fernandes], Arakaki R. [Renata], Solé D. [Dirceu], Weckx L. L. M. [Luc-Louis Maurice] (2013). Oral breathing and speech disorders in children. *Journal de Podiatria*, Volume 89, Issue 4, 361-365, ISSN 0021-7257. <https://doi.org/10.1016/j.pod.2013.12.007>



**PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe**  
 Leyendo críticamente la evidencia clínica

**10 preguntas para ayudarte a entender un estudio cualitativo**

**Comentarios generales**

- Esta herramienta ha sido creada para aquellos que no estén familiarizados con la investigación cualitativa ni sus perspectivas teóricas. Presenta varias preguntas que tratan, en líneas generales, algunos de los principios o supuestos que caracterizan la investigación cualitativa. No es una guía categórica y se recomienda una lectura más exhaustiva.
- Se consideran tres aspectos generales para la valoración de la calidad de un estudio cualitativo:
  - Rigor:** hace referencia a la congruencia de la metodología utilizada para responder la pregunta de investigación.
  - Credibilidad:** hace referencia a la capacidad que tienen los resultados de representar el fenómeno de estudio desde la subjetividad de los participantes.
  - Relevancia:** hace referencia a la utilidad de los hallazgos en la práctica (evidencia cualitativa).
- Las dos primeras preguntas se pueden responder rápidamente y son preguntas "de eliminación". Sólo si la respuesta es "sí" en ambas preguntas, merece la pena continuar con las preguntas restantes.
- En *itálica* y debajo de las preguntas, encontrarás una serie de pistas para contestar las mismas. Estas indicaciones están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. Anota la justificación de tu respuesta en el espacio indicado. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder todo con detalle!

El marco conceptual necesario para la interpretación y el uso de estos instrumentos puede encontrarse en la referencia de abajo o/y puede aprenderse en los talleres de CASPe:

Juan B Cabello por CASPe. Lectura crítica de la evidencia clínica. Barcelona: Elsevier, 2015. (ISBN 978-84-9027-447-2)

Esta plantilla debería usarse como:  
 Sara Arias, A., González Gil, T., Cabello López, J.B., por CASPe. "Plantilla para ayudarte a entender un estudio cualitativo". En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe, 2010. Cuaderno 8, p.3-8

**A/ ¿Los resultados del estudio son válidos?**

**Preguntas "de eliminación"**

<b>1</b>	<b>¿Se definieron de forma clara los objetivos de la investigación?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<i>PISTA: Considera</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Queda implícita/explicita la pregunta de investigación?</li> <li>- ¿Se identifica con claridad el objetivo/s de investigación?</li> <li>- ¿Se justifica la relevancia de los mismos?</li> </ul>				
<b>2</b>	<b>¿Es congruente la metodología cualitativa?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<i>PISTA: Considera</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si la investigación pretende explorar las conductas o experiencias subjetivas de los participantes con respecto al fenómeno de estudio, ¿Es apropiada la metodología cualitativa para dar respuesta a los objetivos de investigación planteados?</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>¿El método de investigación es adecuado para alcanzar los objetivos?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<i>PISTA: Considera</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el investigador hace explícito y justifica el método elegido (p.ej. fenomenológico, teoría fundamentada, etnología, etc.).</li> </ul>				

¿Merece la pena continuar?

**Preguntas "de detalle"**

<b>4</b>	<b>¿La estrategia de selección de participantes es congruente con la pregunta de investigación y el método utilizado?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<i>PISTA: Considera si</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay alguna explicación relativa a la selección de los participantes.</li> <li>- Justifica por qué los participantes seleccionados eran los más adecuados para acceder al tipo de conocimiento que requiere el estudio.</li> <li>- El investigador explica quién, cómo, dónde se convocó a los participantes del estudio.</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>¿Las técnicas de recogida de datos utilizados son congruentes con la pregunta de investigación y el método utilizado?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<i>PISTA: Considera si</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El ámbito de estudio está justificado.</li> <li>- Si se especifica claramente y justifica la técnica de recogida de datos (p. ej. entrevistas, grupos de discusión, observación participante, etc.).</li> <li>- Si se detallan aspectos concretos del proceso de recogida de datos (p. ej. elaboración de la guía de entrevista, diseño de los grupos de discusión, proceso de observación).</li> <li>- Si se ha modificado la estrategia de recogida de datos a lo largo del estudio y si es así, explica el investigador cómo y por qué?</li> <li>- Si se explica el formato de registro de los datos (p. ej. grabaciones de audio/vídeo, cuaderno de campo, etc.)</li> <li>- Si el investigador alcanza la saturación de datos y reflexiona sobre ella.</li> </ul>				

<b>6</b>	<b>¿Se ha reflexionado sobre la relación entre el investigador y el objeto de investigación (reflexividad)?</b>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input checked="" type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<i>PISTA: Considera</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el investigador ha examinado de forma crítica su propio rol en el proceso de investigación (el investigador como instrumento de investigación), incluyendo sesgos potenciales:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la formulación de la pregunta de investigación.</li> <li>- En la recogida de datos, incluida la selección de participantes y la elección del ámbito de estudio.</li> </ul> </li> <li>- Si el investigador refleja y justifica los cambios conceptuales (reformulación de la pregunta y objetivos de la investigación) y metodológicos (criterios de inclusión, estrategias de muestra, técnicas de recogida de datos, etc.).</li> </ul>				
<b>7</b>	<b>¿Se han tenido en cuenta los aspectos éticos?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<i>PISTA: Considera</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el investigador ha detallado aspectos relacionados con:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- El consentimiento informado.</li> <li>- La confidencialidad de los datos.</li> <li>- El manejo de la vulnerabilidad emocional (efectos del estudio sobre los participantes durante y después del mismo como consecuencia de la toma de conciencia de su propia experiencia).</li> </ul> </li> <li>- Si se ha solicitado aprobación de un comité ético.</li> </ul>				

<p><b>B/ ¿Cuáles son los resultados?</b></p> <p>8 ¿Fue el análisis de datos suficientemente riguroso?</p> <p>SI NO SÉ NO</p> <p>PISTA: Considera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si hay una descripción detallada del tipo de análisis (de contenido, del discurso, etc.) y del proceso.</li> <li>- Si queda claro cómo las categorías o temas emergentes derivaron de los datos.</li> <li>- Si se presentan fragmentos originales de discursos significativos (verbatim) para ilustrar los resultados y se referencia su procedencia (p. ej, entrevista 1, grupo de discusión 3, etc.)</li> <li>- Hasta qué punto se han tenido en cuenta en el proceso de análisis los datos contradictorios (casos negativos o casos extremos).</li> <li>- Si el investigador ha examinado de forma crítica su propio rol y su subjetividad de análisis.</li> </ul>	
<p>9 ¿Es clara la exposición de los resultados?</p> <p>SI NO SÉ NO</p> <p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados corresponden a la pregunta de investigación.</li> <li>- Los resultados se exponen de una forma detallada, comprensible.</li> <li>- Si se comparan o discuten los hallazgos de la investigación con los resultados de investigaciones previas.</li> <li>- Si el investigador justifica estrategias llevadas a cabo para asegurar la credibilidad de los resultados (p.ej, triangulación, validación por los participantes del estudio, etc.)</li> <li>- Si se reflexiona sobre las limitaciones del estudio.</li> </ul>	

<p><b>C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?</b></p> <p>10 ¿Son aplicables los resultados de la investigación?</p> <p>SI NO SÉ NO</p> <p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El investigador explica la contribución que los resultados aportan al conocimiento existente y a la práctica clínica.</li> <li>- Se identifican líneas futuras de investigación.</li> <li>-El investigador reflexiona acerca de la transferibilidad de los resultados a otros contextos.</li> </ul>	
---	--

<p>6. Rotemberg, E. [Enrique] i Smaisik, K. [Karinna]. (2014). Respiración bucal en niños y adolescentes. <i>Salud Militar</i>, 33(1), 14–19.  <a href="https://doi.org/10.35954/SM2014.33.1.3">https://doi.org/10.35954/SM2014.33.1.3</a></p>	
Tipus d'estudi	Article
Nivell de qualitat de l'evidència	Molt baixa
Ítems que puguen o baixen la qualitat	<p>Mètode d'investigació no clarament especificat</p> <p>No s'expliquen les tècniques de recollida de dades</p> <p>No hi ha reflexivitat</p> <p>No es tenen en compte aspectes ètics</p> <p>No hi ha un anàlisi suficientment riguros</p>



# Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

6. Rotenberg, E. [Enrique] i Smajsek, K. [Karinna]. (2014). Respiración bucal en niños y adolescentes. *Salud Militar*, 33(1), 14-19. <https://doi.org/10.36964/SM2014.33.1.3>



## PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe Leyendo críticamente la evidencia clínica

### 10 preguntas para ayudarte a entender un estudio cualitativo

#### Comentarios generales

- Esta herramienta ha sido creada para aquellos que no estén familiarizados con la investigación cualitativa ni sus perspectivas teóricas. Presenta varias preguntas que tratan, en líneas generales, algunos de los principios o supuestos que caracterizan la investigación cualitativa. No es una guía categórica y se recomienda una lectura más exhaustiva.
- Se consideran tres aspectos generales para la valoración de la calidad de un estudio cualitativo:
  - Rigor:** hace referencia a la congruencia de la metodología utilizada para responder la pregunta de investigación.
  - Credibilidad:** hace referencia a la capacidad que tienen los resultados de representar el fenómeno de estudio desde la subjetividad de los participantes.
  - Relevancia:** hace referencia a la utilidad de los hallazgos en la práctica (evidencia cualitativa).
- Las dos primeras preguntas se pueden responder rápidamente y son preguntas "de eliminación". Solo si la respuesta es "sí" en ambas preguntas, merece la pena continuar con las preguntas restantes.
- En *itálica* y debajo de las preguntas, encontrarás una serie de pistas para contestar las mismas. Estas indicaciones están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. Anota la justificación de tu respuesta en el espacio indicado. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder todo con detalle!

El marco conceptual necesario para la interpretación y el uso de estos instrumentos puede encontrarse en la referencia de abajo o puede aprenderse en los talleres de CASPe.  
Juan B. Cabello por CASPe. Lectura crítica de la evidencia clínica. Barcelona: Elsevier, 2015. (ISBN 978-84-9032-447-2)

Esta tarjeta debería usarse como:  
Caro Ferris, A., González Gil, T., Cabello López, J.B., por CASPe. "Tarjetas para ayudarte a entender un estudio cualitativo". En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe, 2010. Cuaderno II, p.3-8

### A/ ¿Los resultados del estudio son válidos?

#### Preguntas "de eliminación"

	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SÍ	NO SÉ	NO
<b>1 ¿Se definieron de forma clara los objetivos de la investigación?</b>			
<i>PISTA: Considera</i>			
- ¿Queda implícita/explicita la pregunta de investigación?			
- ¿Se identifica con claridad el objetivo/s de investigación?			
- ¿Se justifica la relevancia de los mismos?			
<b>2 ¿Es congruente la metodología cualitativa?</b>			
<i>PISTA: Considera</i>			
- Si la investigación pretende explorar los contextos o experiencias subjetivos de los participantes con respecto al fenómeno de estudio, ¿Es apropiada la metodología cualitativa para dar respuesta a los objetivos de investigación planteados?			
<b>3 ¿El método de investigación es adecuado para alcanzar los objetivos?</b>			
<i>PISTA: Considera</i>			
- Si el investigador hace explícita y justifica el método elegido (p.ej. fenomenología, teoría fundamentada, etnología, etc.).			

#### ¿Merece la pena continuar?

#### Preguntas "de detalle"

	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SÍ	NO SÉ	NO
<b>4 ¿La estrategia de selección de participantes es congruente con la pregunta de investigación y el método utilizado?</b>			
<i>PISTA: Considera si</i>			
- Hay alguna explicación relativa a la selección de los participantes.			
- Justifica por qué los participantes seleccionados eran las más adecuadas para acceder al tipo de conocimiento que requiere el estudio.			
- El investigador explica quién, cómo, dónde se convocó a los participantes del estudio.			
<b>5 ¿Las técnicas de recogida de datos utilizados son congruentes con la pregunta de investigación y el método utilizado?</b>			
<i>PISTA: Considera si</i>			
- El ámbito de estudio está justificado.			
- Si se especifica claramente y justifica la técnica de recogida de datos (p. ej. entrevistas, grupos de discusión, observación participante, etc.).			
- Si se detallan aspectos concretos del proceso de recogida de datos (p. ej. elaboración de la guía de entrevista, diseño de los grupos de discusión, proceso de observación).			
- Si se ha modificada la estrategia de recogida de datos a lo largo del estudio y si es así, explica el investigador cómo y por qué?			
- Si se explica el formato de registro de los datos (p. ej. grabaciones de audio/vídeo, cuaderno de campo, etc.)			
- Si el investigador alcanza la saturación de datos y reflexiona sobre ello.			

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	SÍ	NO SÉ	NO
<b>6 ¿Se ha reflexionado sobre la relación entre el investigador y el objeto de investigación (reflexividad)?</b>			
<i>PISTA: Considera</i>			
- Si el investigador ha examinado de forma crítica su propio rol en el proceso de investigación (el investigador como instrumento de investigación), incluyendo sesgos potenciales:			
- En la formulación de la pregunta de investigación.			
- En la recogida de datos, incluida la selección de participantes y la elección del ámbito de estudio.			
- Si el investigador reflexiona y justifica los cambios conceptuales (reformulación de la pregunta y objetivos de la investigación) y metodológicos (criterios de inclusión, estrategias de muestreo, técnicas de recogida de datos, etc.).			
<b>7 ¿Se han tenido en cuenta los aspectos éticos?</b>			
<i>PISTA: Considera</i>			
- Si el investigador ha detallado aspectos relacionados con:			
- El consentimiento informado.			
- La confidencialidad de los datos.			
- El manejo de la vulnerabilidad emocional (efectos del estudio sobre los participantes durante y después del mismo como consecuencia de la toma de conciencia de su propia experiencia).			
- Si se ha solicitado aprobación de un comité ético.			

Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

**B/ ¿Cuáles son los resultados?**

8 ¿Fue el análisis de datos suficientemente riguroso?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input checked="" type="checkbox"/> NO
<p>PISTA: Considera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si hay una descripción detallada del tipo de análisis (de contenido, del discurso, etc.) y del proceso.</li> <li>- Si queda claro cómo las categorías o temas emergentes derivaron de los datos.</li> <li>- Si se presentan fragmentos originales de discurso significativos (verbales) para ilustrar los resultados y se referencia su procedencia (p. ej, entrevista 1, grupo de discusión 3, etc.)</li> <li>- Hasta qué punto se han tenido en cuenta en el proceso de análisis los datos contradictorios (casos negativos o casos extremos).</li> <li>- Si el investigador ha examinado de forma crítica su propia rol y su subjetividad de análisis.</li> </ul>			
9 ¿Es clara la exposición de los resultados?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados corresponden a la pregunta de investigación.</li> <li>- Los resultados se exponen de una forma detallada, comprensible.</li> <li>- Si se comparan o discuten las hallazgos de la investigación con los resultados de investigaciones previas.</li> <li>- Si el investigador justifica estrategias llevadas a cabo para asegurar la credibilidad de los resultados (a.ej, triangulación, validación por los participantes del estudio, etc.)</li> <li>- Si se reflexiona sobre las limitaciones del estudio.</li> </ul>			

**C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?**

10 ¿Son aplicables los resultados de la Investigación?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
<p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El investigador explica la contribución que los resultados aportan al conocimiento existente y a la práctica clínica.</li> <li>- Se identifican líneas futuras de investigación.</li> <li>-El investigador reflexiona acerca de la transferibilidad de los resultados a otros contextos.</li> </ul>			

<p>7. Lee K. J. [Kyung-Jin], Park, C. A. [Chan-A], Lee, Y. B. [Yeong-Bae], Kim, H. K. [Hang-Keun] i Kang, C. K. [Chang-Ki]. (2020). EEG signals during mouth breathing in a working memory task, International Journal of Neuroscience, 130:5, 425-434, DOI: <a href="https://doi.org/10.1080/00207454.2019.1667787">10.1080/00207454.2019.1667787</a></p>	
<b>Tipus d'estudi</b>	Estudi cas-control
<b>Nivell de qualitat de l'evidència</b>	Moderada
<b>Ítems que puguen o baixen la qualitat</b>	Mostra de 20 participants voluntaris

# Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

7. Lee K. J. [Kyung-Jin], Park, C. A. [Chan-A], Lee, Y. B. [Yeong-Bae], Kim, H. K. [Hang-Keun] i Kang, C. K. [Chang-Ki]. (2020). EEG signals during mouth breathing in a working memory task. *International Journal of Neuroscience*. 130:5. 425-434. DOI: 10.1080/00207454.2019.1667787



## PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPE Leyendo críticamente la evidencia clínica

### 11 preguntas para ayudarte a entender un estudio de Casos y Controles

#### Comentarios generales

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace lectura crítica de un estudio de Casos y Controles:

¿Son válidos los resultados del estudio?

¿Cuáles son los resultados?

¿Pueden aplicarse en tu medio?

Las 11 preguntas contenidas en las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos temas.

- Las dos primeras preguntas son "de eliminación" y pueden contestarse rápidamente. Sólo si la respuesta a estas dos preguntas es afirmativa, merece la pena continuar con las restantes.
- Hay un cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En la mayoría de las preguntas se te pide que respondas "sí", "no" o "no sé".
- En itálica y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las preguntas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!

Esta página deberá darse como: **Colección 1.3** por CASPE. Plantilla para enseñar a entender 1.1. Excmo. de Casos y Controles. En CASPE. Guías CASPE de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPE, 2005. Ocasione II, p.13-19.

### A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?

#### Preguntas de eliminación

1	¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Una pregunta se puede definir en términos de <ul style="list-style-type: none"> <li>- La población estudiada.</li> <li>- Los factores de riesgo estudiados.</li> <li>- Si el estudio intentó detectar un efecto beneficioso o perjudicial.</li> </ul>				
2	¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Considerar <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Es el estudio de Casos y Controles una forma adecuada para contestar la pregunta en estas circunstancias? (¿Es el resultado a estudio raro o perjudicial?)</li> <li>- ¿El estudio está dirigido a contestar la pregunta?</li> </ul>				

¿Merece la pena continuar?

#### Preguntas de detalle

3	¿Los casos se redujeron/incluyeron de una forma aceptable?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la validez de los hallazgos <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Los casos se han definido de forma precisa?</li> <li>- ¿Los casos son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</li> <li>- ¿Se estableció un sistema fiable para la selección de todos los casos?</li> <li>- ¿Son incidencia o prevalencia?</li> <li>- ¿Hay algo "especial" que afecta a los casos?</li> <li>- ¿El marca temporal del estudio es relevante en relación a la enfermedad/exposición?</li> <li>- ¿Se seleccionó un número suficiente de casos?</li> <li>- ¿Tiene potencia estadística?</li> </ul>				
4	¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input checked="" type="checkbox"/> NO
PISTA: Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la generalizabilidad de los hallazgos. <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Los controles son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</li> <li>- ¿Hay algo "especial" que afecta a los controles?</li> <li>- ¿Hay muchos no respondedores?</li> <li>- ¿Podrían ser los no respondedores de alguna manera diferentes al resto?</li> <li>- ¿Han sido seleccionados de forma aleatorizada, basados en una población?</li> <li>- ¿Se seleccionó un número suficiente de controles?</li> </ul>				

5	¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Estamos buscando sesgo de medida, retirada o de clasificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Se definió la exposición claramente y se midió ésta de forma precisa?</li> <li>- ¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas?</li> <li>- ¿Las variables reflejan de forma adecuada aquello que se supone que tiene que medir? (han sido validadas).</li> <li>- ¿Los métodos de medida fueron similares tanto en los casos como en los controles?</li> <li>- ¿Cuando fue posible, se utilizó en el estudio cegamiento?</li> <li>- ¿La relación temporal es correcta (la exposición de interés precede al resultado/variable de medida)?</li> </ul>				
6	A. ¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?	Lista: Han tingut en compte els efectes ambientals i dificultat les tasques però no de tenir o sociocònomic.		
Haz una lista de los factores que piensas que son importantes y que los autores han omitido (genéticos, ambientales, socioeconómicos).				
	B. ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Busca restricciones en el diseño y técnico, por ejemplo, análisis de modelización, estratificación, regresión y de sensibilidad para corregir, controlar o ajustar los factores de confusión.				

**B/ ¿Cuáles son los resultados?**

**7 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?**

PISTA:

- ¿Cuáles son los resultados netos?
- ¿El análisis es apropiado para su diseño?
- ¿Cuán fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (mira los odds ratio (OR))?
- ¿Los resultados se han ajustado a los posibles factores de confusión y, aun así, podrían estos factores explicar la asociación?
- ¿Los ajustes han modificado de forma sustancial los OR?

**8 ¿Cuál es la precisión de los resultados?**

**¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?**

PISTA:

- Tamaño del valor de p.
- Tamaño de los intervalos de confianza.
- ¿Los autores han considerado todas las variables importantes?
- ¿Cuál fue el efecto de los individuos que rechazaron el participar en la evaluación?

*La validez de la selección (origen) durante la respiración oral sugiere que, cuando los hábitos cognitivos son requeridos, el patrón respiratorio oral por ser una de las causas de la diversificación en la actividad cerebral.*

*p < 0,001*

*Cómo a variables, s'han tingut en compte el temps de resposta, el poder relatiu de les ones cerebrals i el tipus de patró respiratori.*

5

**9 ¿Te crees los resultados?**

PISTA:

- ¿Un efecto grande es difícil de ignorar?
- ¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión?
- ¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles?
- Considera los criterios de Bradford Hills (por ejemplo, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).

SÍ       NO SÉ       NO

6

¿Merece la pena continuar?

**C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?**

**10 ¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?**

PISTA: *Considera si*

- Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.
- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.
- ¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio?

**11 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?**

PISTA:

*Considera toda la evidencia disponible: Ensayos Clínicos aleatorizados, Revisiones Sistemáticas, Estudios de Cohorte y Estudios de Casos y Controles, así como su consistencia.*

SÍ       NO SÉ       NO

7

<p><b>8.</b> Hong, Y. G. [Yong-Gi], Kim, H. K. [Hang-Keun], Son, Y. D. [Young-Don] i Kang, C. K. [Chang-Ki]. (2021). Identification of Breathing Patterns through EEG Signal Analysis Using Machine Learning. <i>Brain sciences</i>, 11(3), 293. <a href="https://doi.org/10.3390/brainsci11030293">https://doi.org/10.3390/brainsci11030293</a></p>	
<b>Tipus d'estudi</b>	Estudi cas-control
<b>Nivell de qualitat de l'evidència</b>	Moderada
<b>Ítems que puguen o baixen la qualitat</b>	No s'especifica el valor general de precisió.

8. Hong, Y. G. [Yong-Gi], Kim, H. K. [Hang-Keun], Son, Y. D. [Young-Don] i Kang, C. K. [Chang-Ki]. (2021). Identification of Breathing Patterns through EEG Signal Analysis Using Machine Learning. *Brain sciences*, 11(3), 293. <https://doi.org/10.3390/brainsci11030293>



**PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPE**  
Leyendo críticamente la evidencia clínica

**11 preguntas para ayudarte a entender un estudio de Casos y Controles**

**Comentarios generales**

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace lectura crítica de un estudio de Casos y Controles:
  - ¿Son válidos los resultados del estudio?
  - ¿Cuáles son los resultados?
  - ¿Pueden aplicarse en tu medio?
- Las 11 preguntas contenidas en las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos temas.
- Las dos primeras preguntas son "de eliminación" y pueden contestarse rápidamente. Sólo si la respuesta a estas dos preguntas es afirmativa, merece la pena continuar con las restantes.
- Hay un cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En la mayoría de las preguntas se te pide que respondas "sí", "no" o "no sé".
- En itálica y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las preguntas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!

**A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?**

**Preguntas de eliminación**

<p><b>1</b> ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?</p> <p><i>PISTA:</i> Una pregunta se puede definir en términos de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La población estudiada.</li> <li>- Los factores de riesgo estudiados.</li> <li>- Si el estudio intenta detectar un efecto beneficioso o perjudicial.</li> </ul>	<p><input checked="" type="checkbox"/> SÍ    <input type="checkbox"/> NO SÉ    <input type="checkbox"/> NO</p>
<p><b>2</b> ¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?</p> <p><i>PISTA:</i> Considerar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Es el estudio de Casos y Controles una forma adecuada para contestar la pregunta en estas circunstancias? (¿Es el resultado un estudio raro o perjudicial?)</li> <li>- ¿El estudio está dividido a contestar la pregunta?</li> </ul>	<p><input type="checkbox"/> SÍ    <input type="checkbox"/> NO SÉ    <input type="checkbox"/> NO</p>

¿Merece la pena continuar?

Esta página debe citarse como:  
Cusido J. J. por CASPE. Herrilla para encontrar a entender un Estudio de Casos y Controles. En: CASPE. Guía CASPE de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPE; 2005. Documento 8, p.13-19.

## Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

### Preguntas de detalle

<p><b>3 ¿Los casos se redujeron/incluyeron de una forma aceptable?</b></p> <p><i>PISTA:</i> Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la validez de los hallazgos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Los casos se han definido de forma precisa?</li> <li>- ¿Los casos son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</li> <li>- ¿Se estableció un sistema fiable para la selección de todos los casos?</li> <li>- ¿Son incidencia o prevalencia?</li> <li>- ¿Hay algo "especial" que afecta a los casos?</li> <li>- ¿El marca temporal del estudio es relevante en relación a la enfermedad/exposición?</li> <li>- ¿Se seleccionó un número suficiente de casos?</li> <li>- ¿Tiene potencia estadística?</li> </ul>	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO
<p><b>4 ¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?</b></p> <p><i>PISTA:</i> Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la generalizabilidad de los hallazgos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Los controles son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</li> <li>- ¿Hay algo "especial" que afecta a los controles?</li> <li>- ¿Hay muchos no respondedores?</li> <li>- ¿Podrían ser los no respondedores de alguna manera diferentes al resto?</li> <li>- ¿Han sido seleccionados de forma aleatoria, basados en una población?</li> <li>- ¿Se seleccionó un número suficiente de controles?</li> </ul>	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO

3

<p><b>5 ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?</b></p> <p><i>PISTA:</i> Estamos buscando sesgos de medida, retirada o de clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Se definió la exposición claramente y se midió ésta de forma precisa?</li> <li>- ¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas?</li> <li>- ¿Las variables reflejan de forma adecuada aquella que se supone que tiene que medir? (han sido validadas).</li> <li>- ¿Los métodos de medida fueron similares tanto en los casos como en los controles?</li> <li>- ¿Cuando fue posible, se utilizó en el estudio cegamiento?</li> <li>- ¿La relación temporal es correcta (la exposición de interés precede al resultado/variable de medida)?</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO
<p><b>6 A. ¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?</b></p> <p><i>PISTA:</i> Haz una lista de los factores que piensas que son importantes y que los autores han omitido (genéticos, ambientales, socioeconómicos).</p> <p><b>B. ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y análisis?</b></p> <p><i>PISTA:</i> Busca restricciones en el diseño y técnica, por ejemplo, análisis de sensibilidad, estratificación, regresión y de sensibilidad para corregir, controlar o ajustar los factores de confusión.</p>	<p><b>Lista:</b></p> <p>Es van tenir en compte aspectes ambientals com el sorell i la llum.</p> <p style="font-size: small;">SÍ      NO SÉ      NO</p>

4

### B/ ¿Cuáles son los resultados?

<p><b>7 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?</b></p> <p><i>PISTA:</i> El patrón respiratori i nasal, gairebé al 100% i normalment afecçió general, però, el patró oral i intertemporal.</p> <p><i>PISTA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuáles son los resultados netos?</li> <li>- ¿El análisis es apropiado para su diseño?</li> <li>- ¿Cuán fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (mira los odds ratio (OR))?</li> <li>- ¿Los resultados se han ajustado a los posibles factores de confusión y, aun así, podrían estos factores explicar la asociación?</li> <li>- ¿Los ajustes han modificado de forma sustancial los OR?</li> </ul>	<p style="font-size: small;">No s'especifica el valor de p general.</p>
<p><b>8 ¿Cuál es la precisión de los resultados?</b></p> <p><b>¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?</b></p> <p><i>PISTA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño del valor de P</li> <li>- Tamaño de los intervalos de confianza.</li> <li>- ¿Los autores han considerado todas las variables importantes?</li> <li>- ¿Cuál fue el efecto de los individuos que rechazaron el participar en la evaluación?</li> </ul>	

5

<p><b>9 ¿Te crees los resultados?</b></p> <p><i>PISTA:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¡Un efecto grande es difícil de ignorar!</li> <li>- ¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión?</li> <li>- ¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles?</li> <li>- Considera los criterios de Bradford-Hills (por ejemplo, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO
---	---

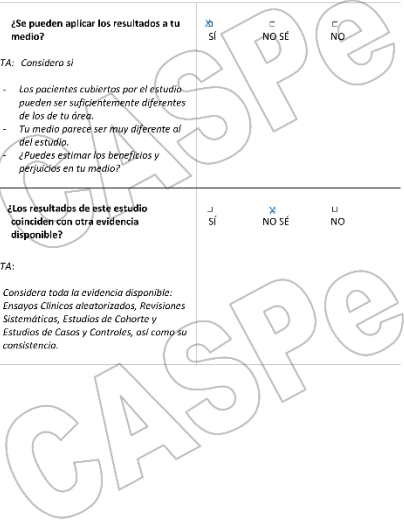
6

Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

¿Merece la pena continuar?

C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?

10 ¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?	<input checked="" type="radio"/> SÍ	<input type="radio"/> NO SE	<input type="radio"/> NO
<p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.</li> <li>- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.</li> <li>- ¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio?</li> </ul>			
11 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	<input type="radio"/> SÍ	<input checked="" type="radio"/> NO SE	<input type="radio"/> NO
<p>PISTA:</p> <p>Considera toda la evidencia disponible: Ensayos Clínicos aleatorizados, Revisiones Sistemáticas, Estudios de Cohorte y Estudios de Casos y Controles, así como su consistencia.</p>			



<p>9. Tsubamoto-Sano, N. [Noriko], Ohtani, J. [Junji], Ueda, H. [Hiroshi], Kaku, M. [Masato], Tanne, K. [Kazuo] i Tanimoto, K. [Kotaro]. (2019). Influences of mouth breathing on memory and learning ability in growing rats. <i>Journal of oral science</i>, 61(1), 119–124. <a href="https://doi.org/10.2334/josnusd.18-0006">https://doi.org/10.2334/josnusd.18-0006</a></p>	
<b>Tipus d'estudi</b>	Estudi cas-control
<b>Nivell de qualitat de l'evidència</b>	Moderada
<b>Ítems que puguen o baixen la qualitat</b>	No s'especifica el valor de p ni dels intervals de confiança

# Grau interuniversitari de logopèdia UVic-Ucc/UOC

S. Tsubamoto-Sano, N. (Noriko), Ohtani, J. (Junji), Ueda, H. (Hiroshi), Kaku, M. (Masato), Tanne, K. (Kazuo) i Tanimoto, K. (Kotaro). (2019). Influences of mouth breathing on memory and learning ability in growing rats. *Journal of oral science*, 61(1), 119–124. <https://doi.org/10.2334/josnusd.18-0006>



## PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe Leyendo críticamente la evidencia clínica

### 11 preguntas para ayudarte a entender un estudio de Casos y Controles

#### Comentarios generales

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace lectura crítica de un estudio de Casos y Controles:

¿Son válidos los resultados del estudio?

¿Cuáles son los resultados?

¿Pueden aplicarse en tu medio?

Las 11 preguntas contenidas en las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos temas.

- Las dos primeras preguntas son "de eliminación" y pueden contestarse rápidamente. Sólo si la respuesta a estas dos preguntas es afirmativa, merece la pena continuar con las restantes.
- Hay un cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En la mayoría de las preguntas se te pide que respondas "sí", "no" o "no sé".
- En itálica y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las preguntas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!

Esta página debería serle como:  
Código: J.3 por CASPe. Pista para ayudarte a entender el Estudio de Casos y Controles. En CASPe: OTRAS CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alcano: CASPe; 2005. Octubre II, p.13-19.

## A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?

### Preguntas de eliminación

1	¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Una pregunta se puede definir en términos de				
<ul style="list-style-type: none"> <li>La población estudiada.</li> <li>Los factores de riesgo estudiados.</li> <li>Si el estudio intentó detectar un efecto beneficioso o perjudicial.</li> </ul>				
2	¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Considerar				
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Es el estudio de Casos y Controles una forma adecuada para contestar la pregunta en estas circunstancias? (¿Es el resultado a estudio raro o perjudicial?)</li> <li>¿El estudio está dirigido a contestar la pregunta?</li> </ul>				

¿Merece la pena continuar?

### Preguntas de detalle

3	¿Los casos se redujeron/incluyeron de una forma aceptable?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la validez de los hallazgos				
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Los casos se han definido de forma precisa?</li> <li>¿Los casos son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</li> <li>¿Se estableció un sistema fiable para la selección de todos los casos?</li> <li>¿Son incidencia o prevalencia?</li> <li>¿Hay algo "especial" que afecta a los casos?</li> <li>¿El marca temporal del estudio es relevante en relación a la enfermedad/exposición?</li> <li>¿Se seleccionó un número suficiente de casos?</li> <li>¿Tiene potencia estadística?</li> </ul>				
4	¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Se trata de buscar sesgo de selección que pueda comprometer la generalizabilidad de los hallazgos.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Los controles son representativos de una población definida (geográfica y/o temporalmente)?</li> <li>¿Hay algo "especial" que afecta a los controles?</li> <li>¿Hay muchos no respondedores?</li> <li>¿Podrían ser los no respondedores de alguna manera diferentes al resto?</li> <li>¿Han sido seleccionados de forma aleatorizada, basados en una población?</li> <li>¿Se seleccionó un número suficiente de controles?</li> </ul>				

5	¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO
PISTA: Estamos buscando sesgo de medida, retirada o de clasificación:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Se definió la exposición claramente y se midió ésta de forma precisa?</li> <li>¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas?</li> <li>¿Las variables reflejan de forma adecuada aquello que se supone que tiene que medir? (han sido validadas).</li> <li>¿Los métodos de medida fueron similares tanto en los casos como en los controles?</li> <li>¿Cuando fue posible, se utilizó en el estudio cegamiento?</li> <li>¿La relación temporal es correcta (la exposición de interés precede al resultado/variable de medida)?</li> </ul>				
6	A. ¿Qué factores de confusión han tenido en cuenta los autores?	Lista: Es tener en cuenta aspectos ambientales y de género.		
Haz una lista de los factores que piensas que son importantes y que los autores han omitido (genéticos, ambientales, socioeconómicos).				
B. ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis?				
PISTA: Busca restricciones en el diseño y técnica, por ejemplo, análisis de modelización, estratificación, regresión y de sensibilidad para corregir, controlar o ajustar los factores de confusión.				
		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ	<input type="checkbox"/> NO



**B/ ¿Cuáles son los resultados?**

**7 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?**

PISTA:

La respiración oral sin período de crecimiento comporta una considerable reducción en la memoria y las habilidades de aprendizaje de los ratas. Así, el deterioramiento funcional del sistema respiratorio durante el crecimiento es suficiente para afectar en el crecimiento y desarrollo posterior del sistema nervioso central.

- ¿Cuáles son los resultados netos?
- ¿El análisis es apropiado para su diseño?
- ¿Cuán fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (mira los odds ratios [OR])?
- ¿Los resultados se han ajustado a los posibles factores de confusión y, aun así, podrían estos factores explicar la asociación?
- ¿Los ajustes han modificado de forma sustancial los OR?

**8 ¿Cuál es la precisión de los resultados?**

¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo?

PISTA:

No se especifica el valor de  $\alpha$ , ni el nivel de confianza. Con  $n$  variables, es difícil en el tiempo de experimentación, medir en el grupo experimental.

- Tamaño del valor de  $\alpha$ .
- Tamaño de los intervalos de confianza.
- ¿Los autores han considerado todas las variables importantes?
- ¿Cuál fue el efecto de los individuos que rechazaron el participar en la evaluación?

5

**9 ¿Te crees los resultados?**

PISTA:

YU SÍ      - NO SÉ      U NO

- ¿Un efecto grande es difícil de ignorar?
- ¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión?
- ¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles?
- Considera los criterios de Bradford Hills (por ejemplo, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).

6

¿Merece la pena continuar?

**C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?**

**10 ¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio?**

PISTA: Considera si

- Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.
- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.
- ¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio?

**11 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?**

PISTA:

Considera toda la evidencia disponible: Ensayos Clínicos aleatorizados, Revisiones Sistemáticas, Estudios de Cohorte y Estudios de Casos y Controles, así como su consistencia.

7