

# Què aprèn el cervell dels infants dels 0 als 3 anys?



# SUMARI

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	PROCESSOS QUE ES GENEREN EN L'ESCORÇA CEREBRAL .....	4
3.	INTERACCIÓ ENTRE L'AMBIENT I EL CERVELL DE L'INFANT .....	5
4.	PERSONALITAT I ÀMBIT EDUCATIU .....	9
4.1.	Persistència.....	9
4.2.	Caràcter i temperament dels escolars .....	10
5.	ACTIVITATS I ESTIMULACIÓ.....	11
5.1.	Badar per aprendre.....	12
5.2.	Aprendre científicament.....	13
5.3.	Raonament i aprenentatge .....	14
5.4.	Teoria de la ment.....	15
	REFERÈNCIES DOCUMENTALS .....	16

# 1. INTRODUCCIÓ

Imaginem que volem fer una figureta de fang. Anem a la pastera i n'agafem un tros. El primer que fem és pastar-lo ben pastat i l'anem remullant fins a aconseguir el grau d'humitat just que necessitem per modelar-lo sense que s'esquerdi en assecar-se.

- Si el tros que hem agafat és petit, no podrem fer una figureta massa grossa.
- Si és massa sec o massa humit, també ens condicionarà el gruix de les diferents parts de la figureta, i augmentarà o disminuirà la possibilitat que se'ns esquerdi quan la posem a cuire.

El resultat final dependrà moltíssim d'aquesta primera fase.

Amb un bon material aconseguirem realitzar figuretes més elaborades i, sobretot, molt més consistents.

**Això és precisament el que fa el cervell dels infants entre els 0 i els 3 anys, preparar-se pel que vindrà i adaptar-se al seu entorn. Adquirir la consistència i la plasticitat neural necessàries per a la resta de la seva vida.**

## 2. PROCESSOS QUE ES GENEREN EN L'ESCORÇA CEREBRAL

Entre el naixement i els tres anys, els programes gènics que actuen al cervell activen les **neurones de l'escorça cerebral** perquè facin múltiples connexions, molt especialment entre àrees properes, el funcionament de la qual genera i gestionarà la ment de les persones durant tota la seva vida.

L'escorça cerebral està formada per **diverses capes de neurones** que se situen a la part més externa del cervell –com l'escorça dels arbres, que embolcalla la tija–, però en aquest cas la seva funció no és protectora.

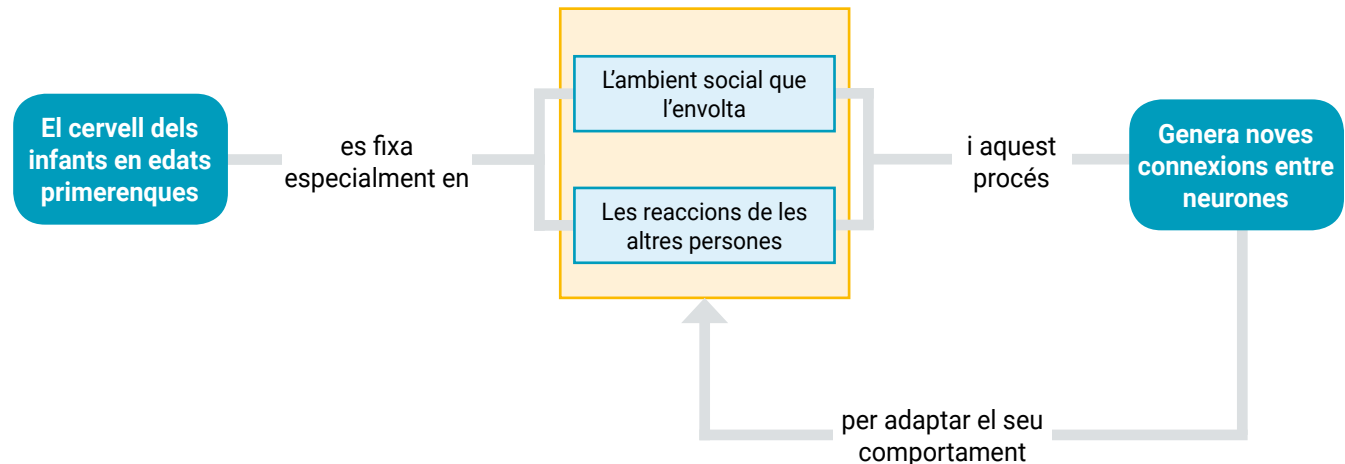
Precisament, en l'escorça cerebral és on es generen i gestionen els **processos mentals** més complexos i elaborats, com, entre d'altres:

- L'empatia.
- La presa de decisions.
- La planificació.
- El control motor voluntari.
- El control executiu.
- La gestió emocional (no la generació d'emocions, que depèn d'estructures més primitives i profundes del cervell, les anomenades *amígdales*).
- El llenguatge.

### 3. INTERACCIÓ ENTRE L'AMBIENT I EL CERVELL DE L'INFANT

Els infants **aprenen a parlar tots sols** en aquestes edats, per simple contagi, sense que els haguem d'ensenyar a fer-ho. Simplement escolten, imiten, assagen, integren i parlen.

A més, poden adquirir **diversos idiomes** simultàniament sense que interfereixin els uns amb els altres. Només hi ha una condició: han de ser idiomes vivencials que es trobin al seu entorn de manera habitual i que ells percebin com necessaris per a la seva integració social.



### 3. INTERACCIÓ ENTRE L'AMBIENT I EL CERVELL DE L'INFANT

**Els programes genètics afavoreixen que les neurones de l'escorça emetin prolongacions per connectar-se entre elles.**

Això ens porta a preguntar-nos:

- Quines neurones concretes acabaran connectades de manera efectiva?
- Quin nombre total de connexions hi haurà?

La resposta dependrà fonamentalment de l'ambient en què viu cada infant:

- Familiar.
- Social.
- Educatiu.

**Dit d'una altra manera, les connexions concretes que s'acabaran establint, i que condicionaran les capacitats i la vida mental des d'aquest moment, depenen de la interacció dinàmica i constant entre l'ambient i el cervell, que va creixent i madurant.**

### 3. INTERACCIÓ ENTRE L'AMBIENT I EL CERVELL DE L'INFANT

El cervell és l'òrgan que permet que el nostre comportament s'adapti a l'ambient on vivim, per tal de poder sobreviure. I tot i que aquesta adaptació es produeix en el decurs de tota la vida, el moment més important, absolutament crucial, és durant la primera infantesa.

El motiu és simple; encara que els primers anys de vida els pares tenen molta cura dels seus fills, tard o d'hora s'han de començar a espavilar tots sols. I per fer-ho amb èxit, abans han d'aprendre com han de reaccionar en funció del què estigui passant al seu voltant, per **evitar perills** innecessaris i **adaptar-se** a l'ambient social i familiar on viuen.

Això és precisament el que fa el cervell durant aquests tres anys, amarar-se físicament de l'ambient i adaptar-hi el comportament.

Tornant a la figureta de fang...

El cervell infantil busca trobar el grau d'humitat just per no esquerdar-se en fer-se gran, segons la figureta que finalment acabi constituint.

### 3. INTERACCIÓ ENTRE L'AMBIENT I EL CERVELL DE L'INFANT

No és el mateix viure en un ambient conflictiu, on les amenaces sovintegen i on cal respondre-hi ràpidament –amb impulsivitat–, que en un ambient de relativa estabilitat, on s'afavoreixi la reflexió.

La integració de les **zones de control emocional** –les emocions són els patrons de conducta que ens permeten respondre ràpidament i impulsivament a qualsevol situació– es farà de manera lleugerament diferent, per afavorir el tipus de conducta que s'adapti millor a aquell ambient.

**L'aprenentatge de la llengua materna i d'altres llengües amb les quals estiguin en contacte és automàtic; s'inscriu en aquesta adaptació inicial a l'ambient, atès que el llenguatge és un dels elements més importants que permeten la integració en l'ambient social.**



## 4. PERSONALITAT I ÀMBIT EDUCATIU

El procés d'adaptació a l'ambient social i familiar té dues conseqüències importants.

### 4.1. Persistència

**Un cop fetes les connexions, costa molt desfer-les, motiu pel qual aquesta etapa imprimeix moltíssim el caràcter i el temperament que tindrem la resta de la nostra vida.**

Per això és **l'etapa més crucial** per a la vida d'una persona, la qual cosa no vol dir que si es produeix un aprenentatge conductual que acabi topant amb la societat –el que en neurociència es coneix com un *aprenentatge desadaptatiu*– no es pugui reconduir després durant l'adolescència o l'edat adulta.

El cervell és molt plàstic i fa connexions noves tota la vida, però el que s'ha après de manera ràpida i preconscient en aquestes edats, en el cas d'un aprenentatge desadaptatiu, pot requerir temps i treball i, amb l'ajut d'especialistes, pot ser reconduït en etapes posteriors de la vida.

## 4. PERSONALITAT I ÀMBIT EDUCATIU

### 4.2. Caràcter i temperament dels escolars

Les **conseqüències en l'àmbit educatiu** són també molt importants. Una persona poc reflexiva tindrà sempre més dificultats per aprendre coses noves, atès que l'aprenentatge ha de ser també reflexiu. De manera equivalent, per exemple, un infant estimat i valorat en positiu desenvoluparà connexions que el faran sentir-se més segur i confiat durant tota la seva vida, i per tant, el faran més capaç d'estimar i transmetre seguretat.

Un infant que vegi tolerància al seu voltant tindrà més actiu el centre de gestió de l'empatia; per ser tolerants cal saber posar-nos "en la pell dels altres".

**Un cervell estimulat (mai sobreestimulat, perquè la sobreestimulació porta a l'estrès i l'estrès és l'enemic número u del cervell i l'educació, ja que bloqueja la plasticitat neural) acabarà tenint més connexions que un cervell sense tants estímuls externs.**

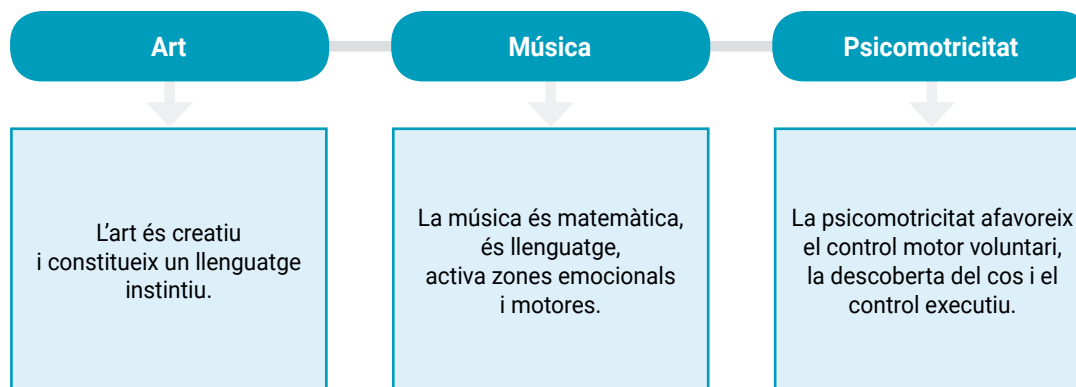
## 5. ACTIVITATS I ESTIMULACIÓ

La millor manera d'estimular el cervell dels infants és oferir-los **elements de joc**.

**El joc és la manera instintiva que tenim d'aprendre coses noves.**

Joc de qualsevol mena, però sempre molt sensorial, d'interior i d'exterior, faci fred o calor, atès que l'única via d'entrada de coneixement extern és a través dels òrgans dels sentits: tocar, manipular, olorar, escoltar, mirar, etc.

Les arts plàstiques, la música i la psicomotricitat són les activitats que activen més zones del cervell simultàniament, fet que contribueix a que les neurones de diferents zones es connectin.



## 5. ACTIVITATS I ESTIMULACIÓ

### 5.1. Badar per aprendre

Per augmentar la plasticitat neuronal i la gestió integradora de l'activitat mental, al cervell infantil també li calen moments, molts moments, de relaxació, perquè pugui badar.

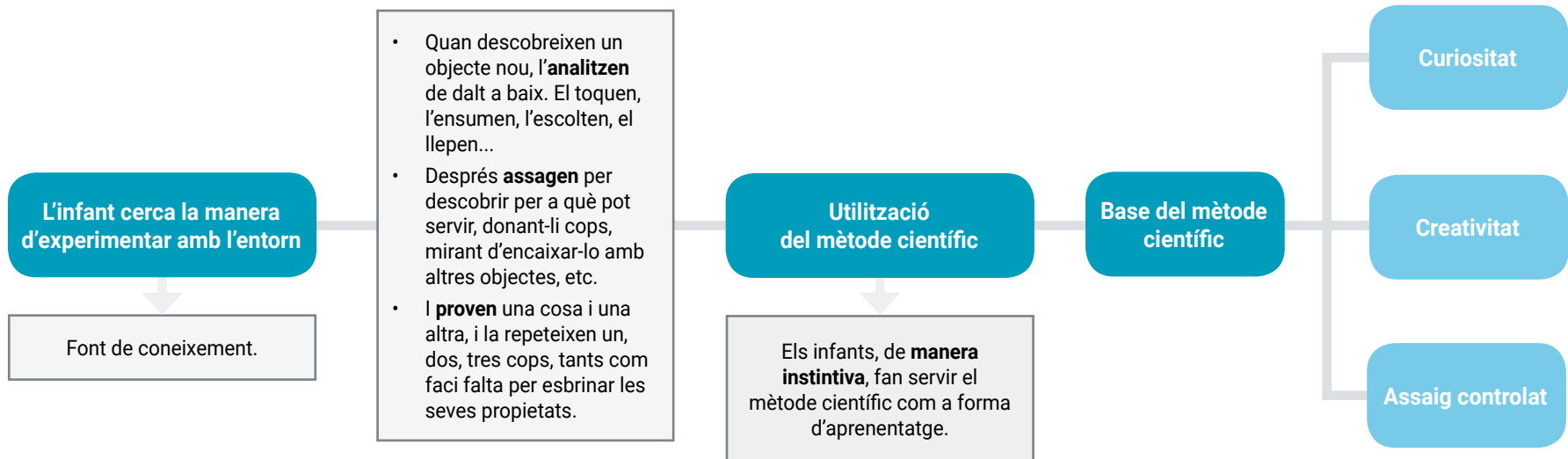
Sovint sembla que els infants de 0 a 3 anys badin per tot: senzillament se senten atrets per qualsevol cosa que passi al seu entorn i hi estant amatents

Sembla que badin però no baden. El seu cervell busca i detecta qualsevol novetat que hi hagi o que es produïxi per interioritzar-la i aprendre d'ella. D'aquesta forma, construeixen un cervell amb les connexions adequades per poder adaptar-se i sobreviure a l'ambient en què neixen i creixen, a través del comportament que es manifestarà durant tota la seva vida.

Un dels comportaments instintius més característics de les persones i que es manifesta molt intensament en aquesta etapa és l'anomenada **cerca de novetats**.

## 5. ACTIVITATS I ESTIMULACIÓ

### 5.2. Aprendre científicament



## 5. ACTIVITATS I ESTIMULACIÓ

### 5.3. Raonament i aprenentatge

De manera instintiva els infants també comencen a filosofar o, més ben dit, comencen a fer servir raonaments filosòfics per entendre el món que els envolta i integrar-lo a la seva estructura neural, a les seves capacitats mentals.

Per exemple, s'ha vist que els infants en l'etapa preverbal utilitzen instintivament l'anomenat *sil·logisme disjuntiu*. De manera resumida, si tenim dos esdeveniments i sabem que un dels dos ha de ser cert però no sabem quin, n'hi ha prou amb demostrar quin és fals perquè necessàriament l'altre sigui cert.

Hi ha un experiment fet amb titelles que demostra que els infants de 12 mesos fan aquest tipus de raonament. Consisteix bàsicament a fer entrar els dos titelles, tapar-ne un i fer sortir l'altre de l'escenari. Per exclusió, els infants saben quin titella queda, i si es canvien sense que ho vegin, se sorprenden intentant endevinar on ha fallat el seu raonament.

## 5. ACTIVITATS I ESTIMULACIÓ

### 5.4. Teoria de la ment

**Finalment, convé no oblidar la gran importància dels contes com a eina d'aprenentatge. Mitjançant els contes els infants aprenen el que s'anomena *teoria de la ment*.**

La **teoria de la ment** consisteix bàsicament a saber que les altres persones pensen coses diferents a les que pensem nosaltres –és a dir, que tenen la seva pròpia ment–, i que a més les coses que diuen no sempre coincideixen amb les que pensen.

Quan el llop diu a la Caputxeta que vol jugar amb ella, realment vol jugar?

**En definitiva, el més important a aquestes edats és proporcionar-los un ambient segur i ric en experiències, i també tranquil i relaxat, perquè puguin bastir les bases del que serà el seu cervell, que els acompanyarà tota la vida.**

## REFERÈNCIES DOCUMENTALS

BUENO, David. *Cerebroflexia. El arte de construir el cerebro*. Barcelona: Plataforma Editorial, 2016.

BUENO, David. *Neurociència per a educadors*. Barcelona: Rosa Sensat, 2017 (en castellà: *Neurociencia para educadores*. Barcelona: Octaedro, 2017).



## Autor

### **David Bueno i Torrens**

Professor i investigador de la Secció de Genètica de la Universitat de Barcelona i divulgador científic.  
Especialista en Neuroeducació.

## Data

24/11/2019

## Coordinació

**Oficina de Planificació Educativa**  
**Gerència de Serveis d'Educació**  
**Àrea d'Educació, Esports i Joventut**