

SEM

SCIENTIA EX MACHINA

Hem entrat dins el cervell!

Llenguatge, so i pensament

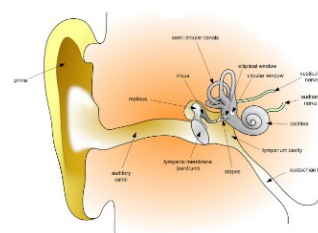
Plec documental a càrrec de Txuss Martín



Sons al ventre matern (Minut 58:47):

<https://www.youtube.com/watch?v=0gAsdEUNUJY&feature=youtu.be&t=58m47s> ¹

Tot i que molts dels sons que reben els fetus es generen internament al cos de la mare (respiració, digestió, batec del cor...) només responen a sons específics de la música o la veu. Els teixits i fluids de la mare fan de



Sabies que...

L'oïda està pràcticament desenvolupada en el fetus cap al tercer trimestre d'embaràs? Això els permet processar certes freqüències que traslladen al cervell en forma d'impulsos elèctrics. Cap a les 30 setmanes, quan encara són al ventre, el sistema auditiu ja distingeix entre diferents sons de la parla!

filtre de les freqüències més altes i això protegeix les cèl·lules auditives de possibles lesions.

Ja hem vist que els nounats prefereixen la veu de la mare per damunt d'altres veus femenines (això s'ha vist a través dels canvis de la freqüència cardíaca dels nadons i els seus moviments cap a la font del so). Molts experts creuen que això és la mostra que hi ha experiència auditiva prenatal i que l'atenció, l'aprenentatge i la memòria auditiva comencen dins del ventre matern.

Ref.: *McMahon et al. (2012) Auditory brain development in premature infants: the importance of early experience.*

¹. Darrer accés al video: 16 de juliol de 2019

Teories de la comunicació

Què creus que passaria si un marcià arribés a la Terra i provés de comunicar-se amb nosaltres? Seria capaç d'adquirir el llenguatge humà? I un nadó humà, podria adquirir el llenguatge dels marciàns? Aquestes qüestions, per poc que ho sembli, les han discutit alguns grans pensadors contemporanis! La *hipòtesi innatista* defensa que el cervell humà neix "programat"



amb certes estructures per rebre el llenguatge natural (és a dir, una llengua possible del conjunt de llengües humanes possibles, que comparteixen uns trets anomenats Universals Lingüístics). Així doncs, el llenguatge seria un *fet biològic*. Altres teories, com la *cognitivista*, argumenten que els processos d'aprenentatge generals del cervell són suficients si ens trobem en un entorn on hi ha una llengua. Aquí, l'experiència i la repetició serien fonamentals. Què en penses?

Com més llengües millor!



Sabies que la majoria de parlants del món són bilingües o plurilingües? Doncs sí: parlar només una llengua materna no és el més habitual. És difícil posar límits, però hi ha casos de nens que creixen en entorns on hi conviuen diverses llengües. El més natural, si els adults hi interactuen, és que les adquireixin totes! Hi ha moltíssims parlants de 3 i 4 llengües nadiues i tampoc és estrany trobar-ne que en parlin 5!

Ara bé, si aprenem llengües quan ja som més grans (a partir de l'adolescència), ja no les parlarem com un nadiu, sinó que, molt probablement, tindrem un accent que delatarà que no l'hem après quan érem bebès. Això es notarà en la pronúncia, però també en la sintaxi, en els usos... No us sona allò de "*un flor no hace verano*"?



L'aprenentatge

Perquè és diferent aprendre llengües de petits que de grans? Els primers anys de vida, el cervell conté un nombre molt elevat de neurones i connexions neuronals. Durant el creixement, reforcem les connexions que són necessàries (en el cas del llenguatge, les que tenen a veure amb distingir els sons de la llengua pròpia, per exemple) i les que no es reforcen, moren

perquè no són importants.

De la mort neuronal se'n diu apoptosi i és el que genera la plasticitat neuronal que permet el desenvolupament dels infants i, específicament, l'adquisició del llenguatge. Aquests anys de plasticitat es coneixen com el període crític i, un cop finalitzat, aprenem les llengües de manera

molt diferent: conscientment, rebent explicacions d'un mestre, aprenent l'ordre de les oracions o memoritzant llistats de paraules...

Estadis d'adquisició

Sembla que tots els infants passen per uns estadis similars mentre adquireixen el llenguatge. Pot variar el moment en què cada nen assolix un d'aquests estadis, però tots hi passen en el mateix ordre:

Sabies que...

Els nens incorporen els sons de la llengua sempre en el mateix ordre? Per exemple, adquireixen [p,b] abans que [t,d] i aquests, al seu torn, abans que [k,g] i mai a l'inrevés. Això també passa amb altres elements de la gramàtica, com els sufixos, que s'incorporen seguint un ordre uniforme.

ESTADI DEL LLENGUATGE	EDAT	(opcional)
Plor	Naixement	Distingeixen la seva llengua nadiua de la resta Distingeixen entre dues llengües no nadiues Perceben síl·labes i, per tant, les vocals d'una paraula
Cooing?	6 setmanes	Distingeixen entre consonants
Balboteig	6 mesos	Són sensibles a la prosòdia Prefereixen llistes de paraules de dues síl·labes de la seva llengua
Patrons d'entonació	8 mesos	La llengua de l'ambient influeix en la qualitat de les vocals de l'infant La sensibilitat envers les consonants de llengües no nadiues es va perdent Detecten patrons de distribució Reconeixen paraules dins de la cadena parlada
	9 mesos	Distingeixen paraules de la llengua nadiua de les que no ho són
Produccions d'1 paraula	1 any	No poden distingir contrastos entre consonants de llengües estrangeres La llengua nadiua es fa palesa al repertori de consonants
Produccions de 2 paraules	18 mesos	S'amplia de cop el seu vocabulari (explosió lèxica)
Morfemes nominals	2 anys	Utilitzen la sintaxi per inferir el significat de les paraules
Preguntes, negacions	2 anys i mig	
Construccions estranyes o complicades	5 anys	
Parla adulta	10 anys	

Què és la percepció categorial?

Els adults percebem una diferència clara entre [pa] i [ba] perquè la percepció del so és categorial. Entre [p] i [b] només hi veiem una diferència, que és la sonoritat, però de fet, hi ha moltes més variacions possibles, que són molt subtils i que no percebem. Els sons poden variar físicament de manera continuada. El que

Cana	
Canta	
Canvi	
Un joc	
Un foc	
Un got	

sentim, però, varia de manera abrupta, hi posem una barrera i els posem dins d'una categoria o l'altra. **Quins sons cal distingir per adquirir el llenguatge?**

Els sons [p] i [b] tenen els seus corresponents **fonemes** /p/ i /b/. Els fonemes són representacions *mentals* dels sons, els podem entendre com allò que percebem quan sentim un so. Posem per cas:



Són sons que s'assemblen, però un és sord i l'altre sonor, oi? I a més, és important posar-los allà on toca perquè com veieu, creen una diferència de significat i formen dues paraules diferents.

I ara compliquem-ho una miqueta: hi ha fonemes que poden produir-se de maneres diferents quan parlem. Mireu i penseu on poseu la punta de la llengua quan pronuncieu el fonema /n/ en tots aquests casos:

Ep! No n'hi ha cap que la fem igual! I Què ha passat aquí? Aquest és un fenomen que té lloc a la majoria de llengües del món i que es diu assimilació. Passa perquè els sons que envolten la /n/ la canvien una mica per articular-la més fàcilment. Ara bé: no hi ha cap cas en què un d'aquests sons pugui causar un canvi de significat. En aquest cas, un infant catalanoparlant deixarà de percebre aquestes petites variacions de /n/, perquè no són pertinents per a la seva llengua.

Tècniques

A banda del mètode del xumet, els científics tenen altres tècniques per saber si els nadons han adquirit certs aspectes del llenguatge. Per exemple, els poden dir una paraula, com ara “gos” i observar quina de les imatges que tenen al davant miren de manera espontània durant més temps. També els poden fer escoltar sons diferents o frases en diferents llengües des de diferents punts de l’habitació i veure cap a quin altaveu es gira el nen, de manera que sabem quina és la seva preferència. Ben fàcil, oi? Però també hi ha tècniques més sofisticades, com per exemple l’electroencefalograma o la ressonància magnètica cerebral, que permeten veure les zones del cervell que s’activen com a resposta a un estímul auditiu. Què et sembla?

