

TEMA 1: La capacidad de actuar
El desarrollo perceptivo y motor de neonatos y bebés
"las manos"

1. Desarrollo perceptivo
 - a. ¿Qué ven?
 - b. ¿Qué oyen?
 - c. ¿Qué ven y oyen a la vez?
 - d. ¿Qué pueden oler o paladear?
 - e. ¿Qué movimientos hacen?
2. Desarrollo motor
 - a. Locomoción
 - b. Cogiendo y agarrando
 - c. Concepto de canalización
3. Los bebés en la escuela infantil
4. Bibliografía y recursos

1.- Desarrollo perceptivo

Desarrollo perceptivo

a. ¿Qué ven los bebés?

Comparándolos con los adultos, los neonatos ven muy poco. Pero esto no significa que no vean, de hecho son capaces de percibir pequeños detalles espaciales si se trata de grandes objetos sociales como son las caras humanas. Su menor capacidad perceptiva afecta sobre todo a las largas distancias; básicamente su ojo funciona como una lente fija, ajustada precisamente a 21 cm, siendo a esta distancia cuando ve mejor. Justamente esta la distancia de la cara de la madre cuando lo sostiene en brazos, o le amamanta.

En cuanto a los colores, los perciben como un adulto. Investigaciones señalan que la única diferencia es que cuando dos colores se funden para crear otro, los neonatos los siguen percibiendo como dos colores, sin embargo los adultos observan la mezcla. En cambio si se le ofrecían variaciones de un mismo color, seguían viéndolo como el mismo. Estos avances sobre el color como una categoría *universal* tiene importantes repercusiones pues sugiere que las estructuras disponibles a nivel perceptivo pueden tener un papel muy importante en el desarrollo cognitivo.

Tampoco consiguen tener una imagen en profundidad de los objetos; esto lo consiguen a las 13 semanas cuando van avanzando en la convergencia ocular (que converjan las visiones de ambos ojos).

b.- ¿Qué oyen los bebés?

¿Qué oyen?

El sistema auditivo funciona bien antes de nacer. El oído interno (cóclea), y externo (pabellón y conducto auditivo) está completo en el 5 mes de embarazo; el oído medio -tímpano y huecillos- en cambio, no funciona hasta el último mes de gestación (y sigue cambiando hasta la adultez).

El hecho que durante la gestación los conductos auditivos están inmersos en el líquido amniótico, afecta a que su audición no sea muy buena, pues las vibraciones se ven afectadas; luego probablemente sean capaces de oír solamente sonidos muy fuertes. Probablemente el entorno de sonidos del feto esté formado por la voz de su madre así como los sonidos del corazón y de la circulación sanguínea. Solamente aquellos sonidos que son de muy alta frecuencia y que aparecen y desaparecen siguiendo un patrón, lograrán ser oídos por el feto porque habrán superado el “ruido” interior.

Recientes estudios han demostrado que los neonatos pueden discriminar entre la voz de su madre y la de otra mujer, lo que sugiere que los aspectos de la voz maternal son familiares para el feto. Casper y Fifer hicieron una curiosa investigación; pidieron a madres que durante los tres meses finales de embarazo leyeran en voz alta un cuento a su bebé. El primer día de su nacimiento le pusieron a los bebés unos auriculares oyendo a su madre leyendo el cuento, y a un extraño. Observaron los movimientos de succión del bebé (el chupete); cuando el cuento era narrado por la madre, los bebés acompañaban sus succiones a la narración, de manera que ajustaban sus succiones para oír la voz. Estos ajustes no eran observados ante la

c.- ¿Qué ven y oyen a la vez?

La coordinación entre oír y ver parece que es un instinto con el que se viene al mundo. Los neonatos intentarán mirar hacia donde viene un sonido. Además, cuando la percepción del sonido es confusa o muy desconocida los neonatos buscan un objeto del que pueda provenir. Esto explica el fenómeno de la experiencia que tenemos en el cine -donde los sonidos son atribuidos a las imágenes de la pantalla a pesar de que el sonido procede de la parte de atrás-. Estos resultados sugieren que la visión y audición interactúan en la localización de los sonidos desde el nacimiento.

Sin embargo la evolución de esta interacción no siempre es para mejorar, de hecho la evolución de muchas habilidades es compleja durante los primeros cinco meses de vida. Parece que estas habilidades se pierden a partir del segundo mes, que aparecen más dificultades para asociar objeto y sonido, pero a los cinco meses la coordinación auditivo-visual vuelve a re-aparecer. Este patrón de desarrollo en *forma de U* consiste en que al principio se tienen unas habilidades, después desaparecen para volver a reaparecer de manera más desarrollada. Es decir, el desarrollo humano no sigue simplemente una línea con tendencia ascendente, sino más bien implica toda una reorganización de subsistemas que permitirán el surgimiento de nuevas habilidades.

Como ya se ha dicho los neonatos reconocen la voz de su madre. ¿Preferirán también su imagen?. En una investigación se expuso a los neonatos ante la cara de su madre y de otros adultos. No hablaban y se les había puesto ambientador para neutralizar el efecto del olor. Los neonatos preferirían mirar más a su propia madre en el 61% de las veces; sin embargo cuando la madre llevaba el mismo peinado que otra mujer no aparecían diferencias. Esto sugiere la importancia del entorno de la cabeza en el reconocimiento visual de las caras.

Si unimos el fenómeno anterior, de mirar más a su madre, unido a la coordinación auditivo-visual de buscar un objeto de donde proceda un sonido, probablemente hagan del recién nacido un ser muy hábil para reconocer la imagen completa de su madre (con voz y cara). De hecho, cuando se han hecho investigaciones para saber si los neonatos asocian la cara y la voz, estos miraban más al padre cuando se oía su voz, y a su madre cuando se oía la suya.

Otro aspecto relacionado con la visión y la audición consiste en saber si son capaces de percibir sonidos asociados al habla. En una investigación se expuso a los bebés a dos vídeos de la misma persona haciendo los mismos movimientos con la boca. El sonido de uno de estos vídeos era el correcto (la letra A), mientras que en el otro vídeo se oía el sonido "i". Los bebés, de cuatro meses, miraban más frecuentemente la cara con el sonido correcto. Estos resultados son especialmente importantes para el desarrollo del lenguaje, pues sugieren que los bebés se sirven de la lectura labial para identificar sonidos y para producirlos (a través de la imitación). El hecho de que los niños ciegos tengan dificultades para la pronunciación de determinados sonidos apoya a esta hipótesis.

En cuanto a la capacidad de imitación, bebés con 10 minutos de vida son capaces de

reproducir los gestos de un adulto (meter y sacar la lengua, abrir y cerrar la boca, etc.), imitaciones que sólo se producen si el bebé ve el movimiento completo para hacer el gesto. Posteriormente se ha comprobado que incluso son capaces de imitar secuencias de movimientos de los dedos. Estas capacidades también siguen un patrón de *forma de U*, es decir, la capacidad de imitar los movimientos de los dedos desaparece a partir de la 7ª semana, y la imitación de los movimientos faciales al tercer mes. Vuelven a reaparecer a los 7 y 12 meses respectivamente.

El hecho de cómo los bebés aprendan a comunicarse a través del lenguaje oral es aún desconocido. La coordinación auditivo-visual que parece traen los neonatos sin duda contribuye al desarrollo del lenguaje como especie: el hecho que intenten buscar a una persona la procedencia de una voz, que asocien movimientos de la boca con determinados sonidos, y la asociación entre distintas voces con ciertas caras, son aspectos que sin duda están en la base del desarrollo del lenguaje.

Esto nos lleva a la percepción del habla. Parece que vienen preparados para reconocer los sonidos del habla o fonemas. Distintas lenguas tienen diferentes sonidos; parece que hay un período para aprender a pronunciar determinados fonemas, que pasado un tiempo se convierte en una tarea difícil. Los bebés pueden pronunciar todos los fonemas que oyen, y por supuesto a percibirlos todos. Sin embargo, la masiva exposición a la lengua materna hace que a partir del octavo mes hay una especialización hacia producir y discriminar los sonidos más familiares, y consecuente a no pronunciar ni oír los más extraños, con lo cual esta habilidad comienza a disminuir.

d.- ¿Qué pueden oler o paladear?

Los neonatos tienen aversión a los gustos agrios (como los adultos), y prefieren los olores dulces y agradables a los desagradables (huevo podrido). Ya en los primeros 6 días de vida reconocen la leche de su madre así como su olor.

2.- -Desarrollo motor

¿Qué movimientos hacen los bebés?

Antes de nacer los bebés se mueven, se llevan la mano-a la cara, bostezan, se desperezan, mueven los dedos, la mano, succionan su dedo, o se rotan completamente sobre sí mismos. Estos movimientos los traen los bebés al nacer; este conjunto de movimientos complejos que se activan ante determinados estímulos son llamados reflejos.

Los reflejos más importantes son:

El reflejo de succión, de búsqueda de alimento, de prensión, del Moro, de andar y de nadar.

Algunos de estos reflejos tienen una clara función para la supervivencia (succión y búsqueda de alimento), otros quedan explicados filogenéticamente (prensión y del Moro), o otros no se

sabe muy bien para que se tienen (andar y nadar). La mayor parte de estos reflejos desaparecen en los primeros cuatro meses de vida, y reaparecen más tarde los mismos movimientos pero como actividades voluntarias (succión y prensión). La evolución de estos reflejos aparece en la siguiente tabla

Evolución de los reflejos	
Aparecen alrededor del nacimiento y se mantienen durante el resto de nuestras vidas. Presentan protección ante el ambiente Desaparecen al cabo de unos meses	Estornudo Reflejo patelar Del Moro
Desaparecen al cabo de unos meses y más tarde se aprenden de manera voluntaria Se convierten en actividades voluntarias (a partir del cuarto mes)	Marcha Natación, reptación Succión Prensión

Aunque como se ha dicho los bebés vienen al mundo con un repertorio de movimientos coordinados, todavía necesitan aprender a controlarlos.

Uno de los principales problemas de los bebés para coordinar sus movimientos es el peso de la cabeza. La evolución de su cuerpo evoluciona hacia conseguir un equilibrio más proporcionado entre las partes de su cuerpo, lo cual es de gran ayuda para poder controlarlo.

Después de haber visto el vídeo de “mis primeros pasos”, trata de organizar siguiendo el orden de adquisición los siguientes hitos evolutivos:

Camina solo, camina hacia atrás, gatea, levanta la espalda, mantiene la cabeza erguida unos segundos, rueda de un lado hacia su espalda, salta y corre, se agarra a algo para levantarse, se queda en pie solo, se sienta con apoyo, se sienta solo e intenta gatear, se gira cuando se le deja solo en el suelo, se gira de lado a lado, se mantiene en pie con ayuda, sube la cabeza, sube y bajas escaleras, sube escaleras, sube cabeza y barbilla cuando está boca abajo.

Para ayudarte en pequeño grupo ordena las frases y, cuando hayáis llegado a un acuerdo, escríbelas en la siguiente tabla:

Desarrollo motor en los primeros años	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	

a. Locomoción

Los bebés desde su nacimiento siguen secuencia hitos en el control de los músculos implicados en la locomoción. En primer lugar mantienen erguida la cabeza, después también suben el pecho, le sigue la postura erguida del tronco, y eventualmente se ponen en pie.

A los nueve meses los bebés normalmente gatean, pero no es una regla universal pues unos lo hacen pero otros no. Normalmente a los 12 meses de edad, la mayoría de los bebés empiezan a andar.

Pero, ¿es este hecho totalmente un efecto solamente de la maduración?. Algunos autores defienden que sí, mientras que otros estiman que los factores culturales afectan al desarrollo infantil. Por ejemplo, un estudio sobre niños que vivían en un orfanato señalaba que niños de 2 años de edad aún no habían adquirido las habilidades de sentarse o permanecer de pie. Las razones para este retraso eran debidas a la falta total de algún tipo de estimulación social que esos bebés padecían. Es decir, no solamente es necesario el avance en el desarrollo puramente

físico, sin la estimulación social el desarrollo infantil puede quedar seriamente afectado. Sin duda que todos sabemos que son los padres y educadores quienes no solamente estimulan a los bebés a andar, sino que además aparecen ante ellos como una fuente de seguridad, apoyo y protección. Este apoyo es tan importante para el desarrollo como la propia capacidad física que el bebé trae consigo.

Ante la pregunta de porqué los bebés caminan cuando tienen un año hay diferentes investigadores que ofrecen distintas respuestas. Unos argumentan que esto ocurre porque ya tienen la suficiente fuerza muscular para mantener su peso corporal sobre las piernas; el peso de la cabeza es más proporcional en relación al cuerpo, y además pueden mantener el equilibrio. Otros señalan que lo más importante es el deseo de los bebés por explorar su medio, esta curiosidad le lleva a estimular su propio desarrollo físico. Probablemente ambos argumentos son complementarios; el movimiento de caminar es innato y aparece ya en estudios con fetos. De otra parte el desarrollo intelectual puede ser la estimulación que los bebés necesitan para utilizar la locomoción como medio para conseguir sus fines. Ambas condiciones (la potencialidad de caminar erguido como miembros de la especie humana, y el deseo de hacerlo) son necesarias para que este importante evento en la vida infantil tenga lugar.

a. Cogiendo y agarrando

En este apartado hablaremos del desarrollo del control de las manos como herramientas que permiten hacer y deshacer cosas y que identifican a los humanos. Las habilidades motoras son un conjunto organizado de secuencia de actividades dirigidas a una meta, que es corregida en función del feed-back que se obtiene. La percepción visual es especialmente importante en el control de las acciones, dado que lo que vemos nos proporciona un feedback sobre lo que está ocurriendo, si lo estamos o no consiguiendo.

Parece que la habilidad de mirar lo que se coge es innata; si bien al principio se creía que el hecho de mirarse las manos eran acciones fortuitas que su uso potenciaba la vinculación entre tocar y mirar, parece que no es así. Los bebés ciegos también se llevan las manos delante de la cara, a pesar de que no ven. Es por ello que se piensa que la coordinación entre la mirada y los movimientos de la mano, es otra habilidad que ya poseemos al nacer. Sin embargo, el hecho de no poder “realmente ver” influye en la dominar las habilidades de coger y agarrar, las cuales son desarrolladas más tardíamente por los bebés ciegos, quienes tienen finalmente que suplir la visión por el oído (tocan lo que oyen).

Luego parece que ya desde los dos meses de vida los bebés mueven las manos ante un objeto dentro de su campo visual; sin embargo no levantan los brazos. Otras veces, mueven los brazos pero no mueven las manos. Estos problemas son de secuencia y organización de los movimientos para conseguir una meta. Será a los cuatro meses cuando dominen estas secuencias y por lo tanto sean capaces de tocar y de agarrar los objetos. Por lo tanto, la visualización de un objeto estimula la conducta de querer coger, y tocar estimula el agarre. Cuando estas acciones son totalmente coordinadas, se hacen más rápidamente de manera que ver un objeto a los cinco meses estimula la habilidad de agarrarlo.

Una vez que los bebés ya pueden coger objetos, es importante que también coordinen cuántos pueden tener a la vez. Hasta los seis meses una vez que cogen y agarran un objeto, si se les ofrece otro soltarán el anterior, pues solamente parece que pueden controlar uno de ellos. A partir de los seis meses empiezan a entender la transferencia de mano a mano; es decir, se cambian el objeto de mano para coger el segundo que se les ofrece. A partir de los 9 meses comienzan a “almacenar” es decir, si se les ofrece un tercer objeto pondrán uno de los anteriores en un sitio seguro, y así tener una mano libre para coger el tercero.

Además de cuántos objetos pueden coger a la vez, la propia habilidad de agarrar también tiene su proceso de desarrollo. Una vez que el bebé empieza a agarrar, debe de aprender a agarrar de diferentes maneras. Al principio cierran todos los dedos de la mano en su intento de coger un objeto, pero este movimiento se va haciendo cada vez más preciso, cogiendo cosas solamente con los dedos (sin usar la palma de la mano); finalmente son capaces de coger objetos usando solamente dos dedos, el índice y el pulgar, lo que se conoce como “pinza” y que es un acto exclusivamente humano. Las consecuencias de este control fino de los dedos es crucial para coger y utilizar herramientas, entre otras un lápiz para escribir.

El hecho de coger y agarrar, como otros comportamientos infantiles, tiene su precedente en los reflejos infantiles. Cuando el bebé nace posee el reflejo de prensión que le permite cerrar la mano agarrar todo aquello que le roza la mano. Este reflejo, como casi todos, se pierde y siguiendo una evolución *en forma de U*; no es hasta los tres meses cuando manifiestan intentos voluntarios de intentar coger cosas que están dentro de su campo visual.

Después de ver el vídeo “agarrálo como puedas” intenta ordenar los siguientes hitos según su orden de adquisición. Para ayudarte, en pequeño grupo, ordena las siguientes frases y escríbelas en la siguiente tabla:

abrir y cerrar puertas, agarrar el objeto, alcanzar el objeto, cepillarse los dientes, cogerlo sin mirarlo, comer bien independientemente, coger trozos de comida (inicio de la pinza), abrocharse los botones, soltar un objeto, usar de la cuchara (sin mucho éxito), usar lápices, atarse los cordones de los zapatos.

Desarrollo motor fino en los primeros años	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

10	
11	
12	

Es relación a la preferencia por el uso de la mano derecha o izquierda; hay unas preferencias laterales homogéneas (así se puede ser diestro, zurdo) o mixtas (lateralidad cruzada).

Alrededor del 10% de las personas son zurdas; es decir prefieren usar las extremidades, mano, y los sentidos (ojos y oídos) izquierdos. ¿Por qué unas personas son zurdas y otras no?. Para responder a esta pregunta probablemente tengamos que irnos a nuestro código genético, pues parece que es algo que se manifiesta en los bebés recién nacidos. Ya en los primeros meses de vida se observa en los bebés una preferencia por estar tendidos con uno u otro brazo extendido. Estas preferencias se hacen totalmente evidentes a medida que usan independientemente brazos y manos.

a. Concepto de canalización

Para terminar me gustaría comentar el concepto de “canalización” que ayuda a entender la interacción entre el ambiente y las propias capacidades del organismo en el desarrollo humano.

Es obvio que lo seres humanos somos más semejantes los unos a los otros cuanto más pequeños somos, y más diferentes cuanto más nos acercamos a la edad adulta. Si entendemos que el ser humano nace con una serie de disposiciones que van a interactuar con las influencias ambientales, y que conjuntamente van a modelar su propio desarrollo, podremos explicar el progresivo aumento de las diferencias individuales con la edad.

El biólogo Waddington presentó una metáfora para explicar las complejas interacciones que se dan entre el organismo y el medio. Nuestro desarrollo puede concebirse como un proceso dinámico de avance y recorrido de un determinado paisaje (predeterminación genética del individuo; las formas del paisaje -por ejemplo, la existencia de valles, ríos, montañas, llanos, etc.- representan las limitaciones y posibilidades producidas por la propia dotación genética), paisaje que es recorrido por una bola (que representa al organismo). La bola rueda y este avance constituye el desarrollo. Sin embargo, existen factores externos como la lluvia, o el viento que pueden afectar la trayectoria o camino que sigue la bola. Por ejemplo, pendientes hacia abajo, o cañones profundos en el paisaje representan una fuerte predeterminación genética, pues los factores externos poco pueden hacer para afectar la trayectoria o velocidad de la bola. Por el contrario, cuando el paisaje es totalmente llano y abierto las influencias exteriores pueden afectar fácilmente, y alterar la dirección de la bola hacia una u otra parte.

Siguiendo con esta metáfora, podemos concebir como que los primeros y últimos tramos de nuestro desarrollo están más cerrados en nuestro código genético; es decir, los cañones son ciertamente profundos y con pendiente, por lo que las influencias ambientales sobre la trayectoria de la bola son de menor incidencia. O dicho de otro modo, para que los factores externos influyan en la trayectoria de la bola, estos deben ser realmente traumáticos y excepcionales (p.e. un terremoto). A medida que avanzamos en edad el paisaje se vuelve más llano y abierto, por lo que la bola queda expuesta a las condiciones ambientales quienes van a

influir decididamente en que la bola vaya en una u otra dirección; es decir, somos más vulnerables a los efectos del medio.

Esta metáfora ayuda a entender el complejo concepto de la interacción entre organismo y ambiente; todavía mejora más si consideramos que en lugar de ser una bola (que implica un objeto pasivo) es una persona quien va caminando; por lo que las propias características y experiencias de la persona (tanto física como psicológicas) van a influir en qué cómo le afectan las influencias del medio, aunque siempre existirán condiciones impuestas por las propias características del terreno (su dotación genética).

Ahora, para ver si has entendido el concepto intenta explicar porqué los niños de los orfanatos habían desarrollado sus habilidades motoras.

1. Los bebés en la escuela infantil

Leer las fotocopias del capítulo V del libro de Goldschmied & Jackson, 2000. *La educación infantil de 0 a 3 años*, Morata: Madrid.

Comenta y escribe las ideas que más te han sorprendido al leer este capítulo

1. Bibliografía y recursos

Delval, J. (1995). *El desarrollo humano*. S.XXI: Madrid. (Capítulo5, El recién nacido y capítulo 8, el desarrollo físico y motor)

Material audiovisual de la BBC. *El mundo en pañales: mis primeros pasos*. BBC: Londres.

Material audiovisual de la BBC. *El mundo en pañales: agárralo como puedas*. BBC: Londres.

Soluciones a los ejercicios

1.- *Mantiene la cabeza erguida unos segundos*

Prof. María José Lera

Psicología de la educación y el desarrollo

2.- *Sube la cabeza*

3.- *Rueda de un lado hacia su espalda*

4.- *Sube cabeza y barbilla cuando está boca abajo*

5.- *Se gira de lado a lado*

6.- *Se sienta con apoyo*

7.- *Levanta la espalda*

8.- *Se sienta solo e intenta gatear*

9.- *Se gira cuando se le deja solo en el suelo*

10.- *Se mantiene en pie con ayuda*

11.- *Se agarra a algo para levantarse*

12.- *Gatea*

13.- *Se queda en pie solo*

14.- *Camina solo*

15.- *Sube escaleras*

16.- *Camina hacia atrás*

17.- *Sube y bajas escaleras*

18.- *Salta y corre*

1.- alcanzar y tocar el objeto

2.- agarrar el objeto

3.- coger un objeto sin mirarlo

4.- soltar un objeto,

5.- usar de la cuchara (sin mucho éxito)

6.- coger trozos de comida (inicio de la pinza)

7.- abrir y cerrar puertas

8.- cepillarse los dientes,

9.- usar lápices

10.- comer bien independientemente

11.- abrocharse los botones,

12.- atarse los cordones