

TEMA 3. CONOCIMIENTO INICIAL DEL MUNDO FÍSICO: PERCEPCIÓN E INTELIGENCIA

Cari Blanco Rodríguez

OBJETIVOS:

- *Comprender la importancia de la capacidad general de aprendizaje del recién nacido y de las capacidades específicas de comunicarse con los demás y actuar sobre el medio.*
- *Comprender la importancia de la percepción de la cara humana para los bebés y conocer sus características y desarrollo.*
- *Conocer y analizar los rasgos principales del desarrollo de la percepción en la primera infancia.*
- *Comprender la importancia de la imitación y conocer su desarrollo temprano a partir de los resultados de los estudios recientes y contrastarlos con la teoría de Piaget.*
- *Describir y analizar los estadios del desarrollo de la inteligencia sensorio-motriz según Piaget, así como los resultados básicos de los estudios de replicación.*
- *Describir el proceso evolutivo, a través de estadios, de la adquisición del concepto de objeto, según Piaget.*
- *Analizar y describir los estudios sobre la adquisición temprana de la permanencia del objeto oculto.*
- *Comprender y comparar las concepciones teóricas recientes sobre el desarrollo del concepto de objeto.*
- *Comparar y evaluar la explicación piagetiana y las explicaciones recientes sobre el desarrollo de la inteligencia en la primera infancia.*

1. INTRODUCCIÓN.

- **El recién nacido parece un ser desvalido, pero en realidad posee muchas capacidades, algunas de ellas muy notables y complejas.**
- **Entre sus capacidades específicas destacan: la de comunicar sus necesidades y estados, la capacidad de actuar mediante los reflejos, y la de recibir la información del exterior a través de la percepción.**
- **Además posee una notable capacidad general para aprender.**

El recién nacido puede alimentarse succionando y tragando, eliminar residuos, dormir, llamar la atención de los adultos, reaccionar ante estímulos y actuar aunque sea de forma rudimentaria, sobre las cosas. Por ello, no es un ser tan incapaz, y se adapta bien a un mundo en el que los adultos cubren sus necesidades.

Todas las investigaciones sobre recién nacidos se han visto favorecidas con la utilización de nuevas técnicas y métodos de estudio. Pero aún así, su estudio sigue originando problemas ya que con los bebés no se pueden utilizar los mismos métodos que con niños mayores o adultos.

Si a los bebés no les podemos dar instrucciones verbales, ni les podemos preguntar, tendremos que inferir lo que hacen a partir de índices indirectos tales como anotar los segundos que mantienen su atención en algo que sucede a su alrededor, ritmo del corazón, respiración...

Por eso el desarrollo técnico reciente que permite realizar registros de múltiples aspectos del funcionamiento fisiológico, de la fuerza, las imágenes cerebrales de un área que intervenga en la realización de una determinada actividad, lo que hace en la oscuridad con la iluminación infrarroja, o de los movimientos de los ojos, nos ha abierto grandes posibilidades para comprender los progresos y capacidades del recién nacido.

Todo lo que el bebé es capaz de hacer, depende mucho del estado en que se encuentre. Durante las etapas del **llanto intenso** no logra prestar atención a otros estímulos. Su capacidad de atención es limitada, y un exceso de estimulación puede perturbarle mucho. De los distintos estados que se distinguen en el bebé: sueño regular, irregular, inactividad alerta, actividad despierto y llanto; posiblemente es el de **inactividad alerta** en el que mejor estudiaremos sus capacidades. Esa atención limitada, hace que no siempre se manifieste lo que sabe hacer, esto puede deberse a las condiciones del momento. No podemos tampoco asegurar que si un niño de meses no manifiesta una determinada capacidad, otros de menor edad tampoco sean capaces de tenerla; ya que el desarrollo no sigue un curso lineal, tiene alteraciones, retrasos, detenciones y aparentes vueltas atrás.

2. LAS CAPACIDADES DEL RECIÉN NACIDO: COMUNICACIÓN Y ACCIÓN SOBRE EL MEDIO

• SISTEMAS PARA TRANSMITIR INFORMACIÓN

- Permiten expresar al bebé sus necesidades físicas de alimento y cuidado, y tiene un efecto profundo sobre los adultos en general y sobre las madres en particular.
- Además del llanto, la cara del bebé es el principal medio de expresión de sus estados psicológicos como el descanso, el bienestar, la alegría, o el desagrado.
- La sonrisa aparece pronto como una especie de mueca que los adultos interpretan positivamente.
- Estas capacidades específicas junto a la capacidad general de aprender, permiten que sobre los 18 meses, los bebés adquieran diversas y complejas habilidades cognitivas de interacción con el medio conocidas como inteligencia sensoriomotriz

Aunque el niño no "pretende" comunicarse con nadie (ni siquiera sabe que existen), viene al mundo con un sistema para manifestar su estado y con ello sus necesidades a los adultos. Su manera de expresar la necesidad de alimento es el **llanto** (el más importante de los sistemas para transmitir información). Diferencias de temperatura, estímulo intenso, hambre, posición incómoda, dolores... producen llanto (conducta a una respuesta refleja que produce malestar). Este llanto, atrae la atención del adulto que trata de aliviar ese malestar.

Desde el punto de vista de quien escucha, el llanto es una llamada con un efecto de respuesta favorable, pero en realidad no es una llamada del bebé ya que no es intencional.

Con el primer llanto se indica que el aire ha entrado en los pulmones y el niño comienza a respirar. El llanto posterior indica algún grado de malestar en el bebé, aunque no siempre sepamos su origen.

Distinguimos cuatro tipos de llanto: El básico (regular y rítmico. Asociado generalmente con el hambre) El de cólera, el de dolor y el de demanda de atención que ocurre un poco más tarde (a partir de la tercera semana).

Sobre las madres particularmente el llanto del bebé tiene un efecto profundo (experimentalmente se ha comprobado variaciones en su ritmo cardíaco y también alteraciones en la conductancia de la piel). El llanto de dolor produce más respuestas y más inmediatas que el del hambre.

Mediante su cara, el niño manifiesta el cansancio, bienestar, alegría, desagrado... La cara es el principal medio de expresión por la contracción de sus músculos. Inicialmente el llanto suele ir precedido por muecas que nos anticipan que el niño va a empezar a llorar. A través de su cara el niño expresa el gusto a las distintas sustancias.

Al aparecer la **sonrisa**, los adultos interpretan esa especie de mueca como algo positivo. Las primeras sonrisas son fisiológicas y reflejan situación de bienestar, pero al poco tiempo, la sonrisa empieza a ser una manifestación de reconocimiento de objetos y situaciones, adquiriendo un valor social.

Observamos que el niño es capaz de expresar sorpresa, diversos estados y emociones, miedo, alegría, tristeza, tranquilidad, interés, cansancio,... con sólo unos pocos meses, y que los adultos son capaces de interpretar. Pero es más llamativo saber que el niño a los pocos meses, es capaz de interpretar las emociones reflejadas en otros, y reaccionar de forma adecuada. Ante una expresión de enfado, el niño desviará la mirada; y una cara sonriente atraerá su atención.

Expresión emocional: manifestación visible del estado emocional, principalmente por medio de las expresiones de la cara.

Finalmente decir que las **expresiones emocionales** constituyen un medio muy valioso para la comunicación, mucho antes de que comience a aparecer el lenguaje, entre niños y adultos.

• SISTEMAS PARA ACTUAR: LOS REFLEJOS

- La capacidad de acción del Recién nacido es relativamente pequeña, pero resulta esencial el poder realizar algunas conductas ya que sin ellas no podría mantenerse vivo.
- Los reflejos son conductas que se ponen en marcha de una forma relativamente automática cuando se producen determinadas condiciones de gran importancia para su supervivencia.
- Dos reflejos de especial importancia son el de succión y prensión.

Aunque la capacidad de acción del bebé es pequeña, es esencial para su supervivencia que pueda realizar algunas conductas. El recién nacido dispone de una serie de mecanismos, denominados **reflejos**, que son conductas automáticas ante determinadas situaciones (ej, ante un objeto en la palma de la mano, ésta se cierra -reflejo de prensión-, ante un objeto en la boca -efecto de succión-).

Los reflejos son muchos y variados. Algunos se parecen a los de los adultos (retirar la mano ante un estímulo doloroso, cerrar los párpados ante una luz intensa) y otros sólo existen en los bebés, desapareciendo al cabo de cierto tiempo. No es conocida la utilidad de todos ellos.

El reflejo de **succión** es de los más importantes ya que permite la alimentación. Es una conducta compleja; hay un reflejo de búsqueda que hace que cuando algo le toca la mejilla al niño, éste se gira hacia ese lado para proceder a la succión. La succión además de movimientos de labios y lengua, lleva consigo la participación de la garganta y el reflejo de deglución que le permite tragar. La succión del niño es más eficaz (rápida y si atragantarse. En ella no intervienen los pulmones, pero pasa aire al estómago que es conveniente expulsar) que la del adulto.

Otro reflejo importante es el de **prensión**. Si se le coloca una barra en las dos manos, o los dedos de un adulto, se le puede suspender colgado en el aire. Esta conducta ha tenido un valor adaptativo en la historia de la humanidad (facilita que el niño se agarre a su madre y evite posibles caídas). En muchas culturas las madres transportan a sus hijos colgados mientras realizan tareas domésticas o agrícolas durante años.

Este reflejo permite también tener objetos en la mano para explorarlos con la mirada, boca, tacto... y poco a poco se convertirá en una conducta deliberada de prensión que le llevará a alcanzar objetos, y con ello se dará paso a los movimientos finos que han convertido la mano del hombre en su más valiosa herramienta.

ALGUNOS REFLEJOS DEL RECIÉN NACIDO

NOMBRE	ESTIMULACIÓN	RESPUESTA	SIGNIFICADO
Succión	Introducir un objeto en la boca.	Movimientos de succión rítmicos.	Permite la alimentación desde el nacimiento. Se consolida mediante el ejercicio en los primeros días.
Búsqueda	Contacto con la mejilla.	Movimiento de la cabeza para situar en la boca el objeto estímulo e inicio de movimientos de succión.	Sirve para orientar la boca hacia la fuente de alimentación.
Prensión	Contacto con la palma de la mano.	Cierra la mano con prensión del objeto, si es posible.	Permite mantenerse fuertemente agarrado, por ejemplo durante el transporte de la cría por la madre.
Prensión plantar	Contacto en la base de los dedos del pie.	Flexión de los dedos, con prensión del objeto, si es posible.	Posible resto de conductas arcaicas.
Marcha	Sostenido verticalmente con los pies sobre una superficie dura y en estado de activación.	Inicia movimientos de marcha. Desaparece hacia los 2-3 meses.	Mal esclarecido.
Ascensión	Sostenido verticalmente frente a un obstáculo, como un escalón.	Levanta el pie, con flexión de rodilla, como para salvar un obstáculo. Desaparece hacia los 2-3 meses.	Mal esclarecido.
Reptación	Apoyado sobre el vientre y con una resistencia en el pie.	Inicia movimientos coordinados de brazos y piernas para reptar sobre el suelo. Desaparece hacia los 4 meses.	Permitiría desplazarse.
Natación	Sostenido horizontalmente sobre el estómago en el agua.	Movimientos sincronizados de brazos y piernas. Desaparece hacia los 6 meses.	
Babinski	Presión suave sobre la planta del pie, del talón hacia los dedos.	Extensión de los dedos del pie en forma de abanico, seguida de flexión de los dedos. Desaparece hacia los 8-12 meses.	
Moro	Sonido intenso, pérdida de sustentación, golpe sobre la superficie que sustenta al niño.	Apertura y luego cierre de brazos y piernas, con cierre de manos sobre la línea media del cuerpo. Desaparece hacia los 6 meses.	Conducta vestigial de posible utilidad para prevenir caídas y para mantenerse asido al cuerpo de la madre.
Parpadeo	Luz fuerte sobre los ojos.	Cierre de los párpados.	Protección de la luz intensa.
Patelar	Golpe debajo de la rótula.	Extensión de la pierna hacia delante.	
Tónico-cervical	Tendido boca arriba se gira la cabeza hacia un lado.	Se produce una extensión del brazo y pierna de ese lado y una flexión de los opuestos. Los ojos siguen la dirección del brazo extendido. Aparece ya en el útero. Desaparece a los 3-4 meses.	Facilitaría el establecimiento de la coordinación visión-prensión.

La utilidad de estos reflejos para la supervivencia es clara. Algunos reflejos desaparecen a los pocos meses y no se sabe muy bien su utilidad. Se sostiene que alguno de ellos son restos de nuestro pasado remoto, y que hoy no tienen ninguna función, pero nos recuerdan de donde procedemos (ej, el reflejo de Moro, serviría para que el niño se sujete a la madre y evitar caídas; el reflejo de prensión plantar recuerda que los monos tienen la capacidad de coger cosas con los pies o sujetarse a las ramas con ellos)

3. LA PERCEPCIÓN Y LA IMITACIÓN EN LA PRIMERA INFANCIA

- Desde el nacimiento el niño es capaz de ver, aunque no de la misma manera y con la misma precisión de un adulto.
- También es capaz de oír y percibir sonidos, incluso muy suaves; de hecho la percepción de sonidos ya está presente en el útero.
- Gusto y olfato sirven para detectar la presencia de determinadas sustancias en el ambiente. Desde el nacimiento el niño reconoce gustos, sabores y olores, y lo manifiesta mediante sus reacciones y expresiones faciales.

Para evitar peligros y actuar correctamente, es fundamental tener información adecuada del medio ambiente. Los órganos sensoriales hacen posible la **percepción** de las características y variaciones del entorno. Se realiza detectando modificaciones en la energía exterior: mediante la visión (cambios de intensidad de luz, de la intensidad de la longitud de onda asociada con los colores, del brillo, contraste...), el oído, receptores térmicos, o cambios químicos como los que registran el gusto y el olfato.

No todos los sistemas sensoriales funcionan completamente al nacer (el oído está muy desarrollado, la visión va progresando en los primeros 6 meses...).

El sistema visual es el que nos proporciona mayor información sobre el exterior. Consta fundamentalmente del ojo (registra las variaciones luminosas), del nervio óptico (transmite la información al cerebro), y del córtex visual (situado en el cerebro, en él se analiza la información).

El ojo es como una cámara oscura con una lente, el cristalino, que permite formar imágenes sobre la retina. Los músculos filiares aumentan o disminuyen la curvatura del cristalino para que "enfoque". La retina a su vez, es un conjunto de millones de receptores que son sensibles a la luz (hay receptores para los distintos colores, distintas longitudes de onda, e incluso a ciertas orientaciones).

Desde el nacimiento ya se puede ver, aunque no con la misma precisión y nitidez de un adulto. La retina está casi completa, pero el córtex visual todavía tiene que desarrollarse. La capacidad de enfoque es reducida. La convergencia binocular (capacidad de enfocar los dos ojos hacia el mismo punto) no está perfectamente establecida (puede ver una cosa con un ojo y con el otro otra, o tener una doble imagen). La agudeza visual es reducida.

Al nacer no se puede atribuir un significado a los objetos (todavía no ha formado conceptos) por ello percibirá más claramente lo más cercano y sobre lo que en breve podrá actuar.

Al nacer el bebé no solo distingue la luz de la oscuridad, también distingue las zonas de transición de intensidades luminosas (ej, bordes de una figura que destaca sobre un fondo), lo cual tiene un valor adaptativo al facilitar la diferenciación de figuras más adelante. Se prefieren las figuras con movimiento a las estáticas, y las figuras con una pauta o dibujo a las lisas (ej prefiere un tablero de ajedrez que una tabla lisa, una diana a franjas horizontales). La preferencia entre otras formas (cuadrado, círculo o triángulo) es menos clara.

La forma más sencilla de saber sus preferencias es medir el tiempo que mira cada figura (a más tiempo, se supone mayor interés).

El sistema auditivo. La percepción de sonidos está presente en el útero. El bebé no dirige la cabeza hacia los sonidos, lo cual hace difícil determinar cuando atiende a un sonido. Existen predisposiciones a atender determinadas frecuencias que coinciden con las de la voz humana (gracias a ello presta atención a los sonidos del lenguaje, que más tarde imitará. No es común por ejemplo que un niño imite el ruido de la lavadora siendo un sonido habitual en su ambiente). Esto no quiere decir que la voz humana la identifique como tal y proveniente de un humano. Esto irá construyéndolo poco a poco, de momento sólo existen predisposiciones o sistemas atencionales que hacen preferir unos estímulos a otros.

Los sistemas del gusto y olfato. Sirven para detectar la presencia de determinadas sustancias en el ambiente. Desde el nacimiento se reconocen gustos y sabores que son manifestados mediante reacciones y expresiones faciales.

Referente al **gusto** muestra sus preferencias y reconocimiento mediante expresiones faciales que están presentes desde el nacimiento, incluso antes de haber probado cualquier sustancia (incluida la leche).

Los **olores** que los adultos consideramos agradables producen relajación facial e iniciación de movimientos de succión. En un estudio, niños de 2 días preferían un paño impregnado en leche materna a uno limpio. Pero no diferenciaban entre un paño con leche materna y otro con leche de otra madre. A los 6 días se habituaban al olor de la leche materna y mostraban preferencia por el paño con leche de su madre

Tres aspectos específicos del desarrollo perceptivo son: Percepción del rostro humano, Desarrollo perceptivo e Imitación de los movimientos de los adultos.

• EL INTERÉS POR LA CARA HUMANA

- La identificación de la cara humana es importante para la especie social como la nuestra.
- La cara humana atrae la atención desde muy temprano por sus características, presenta generalmente un alto grado de contraste, mantiene una serie de invariantes, es tridimensional, y se mueve.

La identificación de la cara humana es importante para la especie. Somos animales sociales que reconocemos a nuestros congéneres. La cara nos da información sobre la edad, raza, género, salud, y sobre el estado emocional y mental de las personas.

La cara atrae la atención desde muy temprano, siendo un estímulo privilegiado: presenta contrastes (entre el pelo y la superficie de la cara), es tridimensional, presenta movimientos tanto en el interior de la cara (expresiones) como respecto al sujeto que la percibe, y tiene rasgos invariantes (posición del pelo, boca...) que son importantes para el futuro reconocimiento de las caras individuales. Los objetos con contraste, en movimiento y tridimensionales atraen más su atención.

No se sabe exactamente si existe un reconocimiento innato de la cara humana o se adquiere rápidamente tras el nacimiento. Algunos autores sostienen que disponemos de algún sistema que atrae la atención hacia las caras y permite la discriminación de éstas. Otros explican el interés temprano de las caras basándose en sus características como estímulo privilegiado por las características que reúne.

Morton y Jonson (1991) defendieron que los bebés disponen de dos mecanismos para el procesamiento de las caras:

- **CONSPEC:** Innato. Explicaría el interés de las caras por los recién nacidos.
- **CONLERN:** Actúa a partir de los dos meses. Permitiría aprender sobre las caras individuales y a diferenciar unos individuos de otros.

El estudio de la percepción de la cara humana ha sido de interés por muchos investigadores ya que constituye uno de los bancos de prueba de las posiciones innatistas frente a las constructivistas.

• EL DESARROLLO DE LA PERCEPCIÓN

- El sistema visual se desarrolla con enorme rapidez durante los seis primeros meses de vida, edad a la que alcanza un nivel próximo al de los niños mayores y adultos.
- El bebé recibe en su retina imágenes de objetos que varían continuamente, en cuanto cambia la posición del niño, o la del objeto, la imagen cambia de forma. Es necesario que el bebé adquiera la constancia de la forma.
- También es necesario que el tamaño de la imagen retiniana no influya en el tamaño que atribuimos al objeto real y que sea capaz de establecer una constancia del tamaño, independientemente del tamaño aparente.
- Adquirir la percepción de profundidad también es necesaria.

El desarrollo perceptivo temprano es un campo muy complejo. La interacción entre desarrollo del SN y los progresos en la conducta (ambos muy rápidos), hace difícil tener una comprensión clara de los progresos (con 2 meses el niño puede no diferenciar dos figuras, bien por falta de agudeza visual o por no disponer de sistemas de exploración suficientes; ambas cosas progresan sin que podamos atribuir los resultados a una u otra).

El sistema visual se desarrolla rápido en los 6 primeros meses de vida, aproximándose al nivel de los niños mayores y adultos. La **mielinización** de las conexiones nerviosas en el córtex visual es muy intensa durante los primeros meses y las neuronas (escasamente conectadas en el momento del nacimiento) pasan a formar una red muy densa de fibras.

Desde el nacimiento, el bebé diferencia unas superficies de otras y prefiere unas figuras a otras. Primero explora los límites, y contrastes de las figuras, prestando menos atención al interior. Esta situación cambia en torno a los dos meses lo que le permite diferenciar unas caras de otras.

Los movimientos del ojo en el seguimiento de un objeto que se desplaza, al principio son bruscos y sin anticipación de los movimientos del objeto aunque estos sean regulares, luego se van haciendo cada vez más finos y exactos.

Las capacidades perceptivas tienen que ser construidas durante los primeros meses de vida.

Visualmente, el niño recibe en su retina imágenes de objetos que varían continuamente. Cuando cambia la posición del niño o del objeto, la imagen cambia de forma, aunque se trate del mismo objeto. El progreso en el conocimiento de la realidad exige que podamos atribuir al mismo objeto las infinitas imágenes que se forman en cada posición. Es necesario que se establezca la **constancia de la forma** (vistos desde perspectivas diferentes se reconocen con la misma forma. En cada posición la imagen retiniana es diferente pero el objeto se reconoce como el mismo). Estudios mantienen que la constancia de la forma existe desde el nacimiento.

En cuanto al tamaño ocurre lo mismo (la imagen retiniana de algo cerca es grande, y si se aleja se hace pequeña). Necesitamos reconocer el objeto con el mismo tamaño independientemente de la distancia (si no veríamos gigantes y enanos, en vez de personas normales). Es necesario por lo tanto, independientemente del tamaño aparente, establecer una **constancia del tamaño** (la imagen retiniana de un mismo objeto situado a diferentes distancias tiene un tamaño diferente, pero el objeto se identifica como si tuviera el mismo tamaño). Según **Bower** aparece a las 6 semanas, pero estudios posteriores la establecen entre los 4-6 meses.

Estas dos constancias no son innatas, pero aparecen pronto.

Los niños más pequeños, no individualizan perceptivamente unos objetos de otros (si un objeto está encima de otro, lo percibe como una unidad). El movimiento es un índice que ayuda a que el niño identifique los objetos como unidades "ley del destino común" (lo que se mueve junto tiende a verse como una unidad, con independencia de que constituya uno o varios objetos). Con 5-6 meses comienzan a utilizar claves como la pauta, textura, color... para diferenciar objetos.

También es necesario adquirir la **percepción de profundidad** (ligada a la constancia del tamaño). El reconocimiento de depresiones en el terreno, agujeros en el suelo... es importante para evitar peligros.

Gibson y Walk utilizaron el "precipicio visual" (cuadriculas a distinto nivel bajo un cristal horizontal; visualmente parece un precipicio), para sus experimentos. Colocaron animales sobre el cristal y observaron que estos evitaban pasar por la parte aparentemente profunda. Los niños, en el momento en que empiezan a gatear (en torno a los 6 meses) tampoco pasaban por la zona donde el apoyo tenía un efecto óptico de profundidad (incluso cuando su madre estaba al otro extremo). Siendo más pequeños esto no ocurría, lo que indica que esta percepción se adquiere cuando el animal puede caminar (cuando está expuesto a caer).

• LA IMITACIÓN

- Se suponía que los niños no imitaban movimientos realizados con partes de su cuerpo que no podían ver hasta que no tenían 8 meses.
- Meltzoff y Moore (1977) dieron datos de la existencia de imitaciones tempranas de conductas faciales y manuales a las 2-3 semanas.
- Las imitaciones diferidas en las que el niño imita conductas sin la presencia del modelo, son más tardías pero aparecen antes de lo que suponía Piaget.
- Meltzoff y Moore consideran que la imitación forma parte de los procedimientos de descubrimiento básicos relacionados con los orígenes de la comunicación y el desarrollo del lenguaje.

Respecto a la conducta de imitación, muy vinculada a la percepción, durante mucho tiempo (sobre todo a partir de los estudios de Piaget) se pensó que los niños no imitaban movimientos realizados con partes de su cuerpo que no podían ver (boca, cara) hasta al menos los 8 meses. **Piaget** consideraba la imitación como un acto mediante el cual se reproduce un modelo (manifestación de la inteligencia sensoriomotriz).

A partir de los años setenta, **Meltzoff y Moore** publicaron en *Science* datos sólidos de la existencia de **imitaciones tempranas** de conductas faciales y manuales en bebés de 2-3 semanas. Demostraron que ya los recién nacidos son capaces de imitar a los adultos sacando la lengua o moviendo los labios delante de ellos. Estas imitaciones demuestran la existencia de una capacidad, probablemente innata, de representación en los recién nacidos que les permitiría realizar el emparejamiento entre el modelo visual y la propia acción del sujeto.

Las **imitaciones diferidas** o tardías (el niño imita una determinada conducta cuando el modelo a imitar ya no está presente) y las tempranas están conectadas entre ellas (aunque sus características no sean las mismas). Meltzoff y Moore, apreciaron que bebés de unas 6 semanas que observaron los gestos faciales de un adulto, eran capaces de reproducirlos al día siguiente, cuando el adulto les presentaba una cara neutra (aunque lo que el bebé imita son gestos que forman parte de su repertorio habitual de conductas). La imitación diferida de conductas nuevas (cuyo recuerdo ha tenido que ser almacenado en la memoria a largo plazo) se ha observado en edades más tempranas de las supuestas por Piaget, hacia los 9 meses. Esta imitación diferida se ha utilizado para estudiar la MLP en los bebés.

Estas habilidades tempranas manifiestan la capacidad del bebé de actuar a partir de una representación almacenada de estímulos o situaciones perceptivas no presentes, siendo el punto de partida del desarrollo sensoriomotriz (no la culminación como sostenía Piaget).

Spelke defendía una concepción radical innatista "los recién nacidos poseen ya un -núcleo- de conceptos y capacidades representacionales esencialmente semejantes a la de los adultos. **Meltzoff y Moore**, al contrario, sostenían que existen diferencias entre la mente del niño y el adulto, "lo que comparten es su afán de búsqueda de una interpretación coherente del mundo, y en particular de la conducta de los objetos y otros seres humanos. Los niños no nacen con los conceptos adultos, sino con los procedimientos de descubrimiento que conducen al desarrollo de los conceptos adultos".

Los resultados sobre la imitación en la primera infancia forman parte de los procedimientos de descubrimiento básicos relacionados con los orígenes de la comunicación y el desarrollo del lenguaje.

4. DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA SENSORIOMOTRIZ

- Para Piaget la inteligencia sensoriomotriz se construye progresivamente desde el nacimiento y se alcanza cuando el bebé es capaz de actuar de forma intencionada hacia los 18-24 meses.
- La teoría de Piaget subraya los siguientes aspectos:
 - La construcción progresiva, en 6 estadios, de la inteligencia sensoriomotriz,
 - El paso gradual de los reflejos a los esquemas, y su progresiva coordinación y complicación.
 - Las reacciones circulares permiten el ejercicio y consolidación de los nuevos esquemas.
 - La importancia de los mecanismos de acomodación y asimilación.
 - Al final del período los niños son capaces ya de representaciones simbólicas.

Existe una evolución en las habilidades cognitivas en la primera infancia desde el momento del nacimiento hasta la aparición de la inteligencia sensoriomotriz. La teoría piagetiana es un referente en el estudio de la cognición infantil.

• **LOS ESTADIOS DE LA INTELIGENCIA SENSORIOMOTRIZ SEGÚN PIAGET**

Para **Piaget** (1936) la inteligencia sensoriomotriz se construye progresivamente a partir de los reflejos innatos y los primeros hábitos, y se alcanza cuando el bebé actúa de forma intencionada. La intencionalidad es el rasgo característico de la inteligencia (comienza cuando el niño rebasa el nivel de las actividades corporales simples -chupar, mirar, escuchar, emitir sonidos, coger- para actuar sobre las cosas y utilizar relaciones de los objetos entre sí).

En este desarrollo (de los reflejos a los primeros rudimentos de representación mental) se distinguen 6 estadios. Las edades son indicativas (pueden variar)

• **Estadio 1:**

Se caracteriza por el ejercicio de los reflejos. El recién nacido tiene un repertorio innato de conductas automáticas, alejadas de los comportamientos organizados e intencionales posteriores.

Para Piaget, los dos componentes complementarios del mecanismo adaptativo básico que dirigen el desarrollo, la **asimilación** (transforma la realidad para poder incorporarla a sus esquemas previos) y **acomodación** (modifica sus esquemas para poder incorporar nuevos objetos y conocimientos a su estructura cognoscitiva) están presentes en el nacimiento, aunque de **forma rudimentaria**. Aquí, la acomodación y asimilación **no están diferenciadas**, y sus límites vienen impuestos por el carácter innato de los reflejos y por la ausencia de modificaciones sustanciales en los mismos.

El niño necesita ejercitar el reflejo de succión para conseguir un funcionamiento normal del mismo y poder alimentarse. El ejercicio del reflejo permite su consolidación, modificando ligeramente las situaciones en que se activa y la eficacia en su funcionamiento. Esto es un ejemplo de rudimentos de acomodaciones, en las que el bebé va introduciendo cambios en su reflejo innato según va interactuando con el medio.

La asimilación aparece unida al ejercicio de los reflejos. Se pone de manifiesto cuando el bebé es capaz de aplicar el esquema reflejo de succión a un conjunto mayor de objetos (pezón, biberón, chupete, dedo...) y ser capaz de distinguirlos. Cuando aplica el esquema de succión al pezón, chupete, un juguete... está realizando una asimilación generalizadora. Pero si llegada la hora de mamar, se niega a succionar el chupete exigiendo el pezón, realiza una asimilación que "reconoce" las diferencias entre los objetos, buscando la satisfacción de sus necesidades nutritivas.

- **Estadio 2:**

Aparecen las primeras adquisiciones, los primeros hábitos, que suponen una alteración de los reflejos innatos, pero sin la intencionalidad de las conductas inteligentes. Encontramos las **primeras reacciones circulares** (repetición de acciones tendentes a ejercitar y consolidar nuevos esquemas. Pueden ser primarias, secundarias y terciarias según estén centradas en el propio niño, en el medio o se introduzcan variaciones), En este estadio son **primarias** ya que **se centran en el propio sujeto**; y consisten en la repetición de las nuevas adaptaciones, fundamental en el establecimiento y consolidación de nuevas conductas.

Es el caso de conductas como chuparse el dedo de forma sistemática, que implica una coordinación del reflejo de succión con el movimiento de la mano (esto es una adaptación adquirida, ya que no hay ningún instinto que induzca a chuparse el dedo). Esta modificación del esquema del reflejo de succión supone una acomodación a través de la experiencia y con ello una **distinción entre acomodación y asimilación**.

La asimilación ahora es la repetición de las nuevas adaptaciones adquiridas (no una representación del esquema reflejo como en el estadio anterior). Una vez conseguida de forma casual la coordinación dedo-boca que permite la succión el bebé repetirá esta conducta hasta su consolidación, estableciendo un sistema nuevo que le permitirá realizar la conducta de forma sistemática.

- **Estadio 3:**

Los progresos del bebé están marcados por la aplicación de esquemas sensomotores y la adquisición de otros nuevos **relacionados con el exterior**, lo que permite la aparición de **conductas casi intencionales**, que darán lugar a conductas inteligentes (propias de otros estadios). Las actividades motoras generales (asir, coger, golpear o empujar) son típicas de este estadio pero a partir de una reacción circular primaria (como las sacudidas del bebé que manifiestan su alegría y consiguen un movimiento general de su cuerpo) se adquiere, mediante acomodación, una **reacción circular secundaria** centrada en el logro y repetición de un resultado interesante (mover un muñeco), es decir, están orientadas hacia las consecuencias ambientales que producen, y no en el propio cuerpo del sujeto. Su importancia reside en la exploración del medio ambiente, siendo la base de importantes desarrollos intelectuales; así como su valor adaptativo.

- **Estadio 4:**

Los bebés coordinan sus esquemas secundarios para conseguir un fin determinado. Su conducta es intencional (ej, apartar un obstáculo para conseguir un juguete). Esta conducta requiere la coordinación entre dos esquemas secundarios: uno transitivo (esquema de apartar el obstáculo) y otro final (esquema de alcanzar el objeto). Ambos esquemas ya estaban en el repertorio de conductas del niño, pero ahora puede utilizarlos de forma más flexible, coordinándolos, y subordinando uno al otro. Estos actos son una muestra clara de intencionalidad, constituyendo los primeros actos de inteligencia.

En este estadio tenemos unos **esquemas móviles** (capaces de coordinarse entre sí) generalizándose a un conjunto de objetos y situaciones cada vez mayor.

La acomodación se manifiesta en este carácter móvil de los esquemas, capaces de coordinarse entre sí, de ser aplicados a las relaciones entre los objetos externos y no ya, como en el estadio anterior, a la relación única entre los objetos y la actividad del sujeto.

En este estadio el bebé reconoce un objeto mediante la activación de un esbozo del esquema apropiado. Muestra conductas anticipatorias ante la aparición de determinados indicios (llora cuando el adulto se levanta, anticipando su marcha). Estas conductas suponen una previsión independiente de la acción que se está realizando, pero no implican todavía una representación propiamente dicha, la cual se alcanzará sólo al terminar el periodo sensomotor.

De momento existe **coordinación de esquemas secundarios y su aplicación a situaciones nuevas**, pero no un descubrimiento activo de nuevos esquemas.

- **Estadio 5:**

Se caracteriza por la constitución de nuevos esquemas mediante **experimentación activa**, que permitirá la aparición de una coordinación superior entre esquemas dirigida a la búsqueda de nuevos medios. Aparece la **reacción circular terciaria**. El niño repite las conductas pero introduce variaciones tratando de obtener nuevos resultados, experimentando con los objetos. A la vez existe un avance en la orientación hacia los objetos, alejándose progresivamente del egocentrismo. Este interés por la exploración de los objetos provocando situaciones nuevas mediante continuas variaciones, conduce a una clara distinción entre asimilación y acomodación. Cada modificación que el niño introduce en la situación supone una acomodación del esquema terciario que está aplicando; a cada nueva acomodación le siguen varias asimilaciones que repiten el mismo resultado. La acomodación (transformación de los esquemas existentes y construcción de otros nuevos) se convierte en un fin en este estadio y precede a la asimilación.

Es decir, la reacción circular terciaria supone un gran paso en el desarrollo sensoriomotor del niño ya que esta orientación hacia los objetos y la capacidad de experimentación activa, le permitirá resolver pequeños problemas mediante el descubrimiento de nuevos medios (ej, utilizar un palo para alcanzar un objeto). Esta habilidad instrumental pone de manifiesto el nivel intelectual alcanzado por el niño, al que sólo le faltará la representación mental propia del próximo estadio.

- **Estadio 6:**

El niño logra una forma de conducta intencional. No necesita coordinar esquemas conocidos (estadio 4) ni experimentar (estadio 5). Ahora es capaz de realizar **combinaciones mentales** previas a la propia acción, mediante "experimentación interna". Es decir, construyen una representación mental de la tarea y a partir de ella, inventan medios que les permitan alcanzar su fin. Lo hace mediante imágenes simbólicas que anuncian ya la función simbólica y el pensamiento representacional propio del estadio o período preoperacional. Un ejemplo sería cuando el bebé al intentar sacar un objeto de una caja de cerillas, abre y cierra su boca. Con esta conducta realiza una representación simbólica del esquema de aumentar la abertura de la caja de cerillas para extraer el objeto que contiene. Esta representación mental en forma de imagen simbólica precede a la solución del problema y evita la necesidad de realizar conductas de experimentación activa.

El sujeto adquiere la posibilidad de utilizar representaciones internas, y no solo esquemas sensoriomotores, lo que le abrirá el camino del pensamiento lógico y conceptual. Aunque para Piaget, el origen de la inteligencia está en el período sensoriomotor.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ESTADIOS DEL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA SENSORIOMOTRIZ (Piaget)

DENOMINACIÓN	EDAD APROX.	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO DE COMPORTAMIENTO
<u>ESTADIO 1:</u> Ejercicio de los reflejos.	0-2 meses	Ejercicio de conductas innatas y automáticas: La acomodación y la asimilación están ya presentes, aunque de forma rudimentaria e indiferenciada.	Reflejos básicos (succión o prensión), otros protectores (palpebral), y otros que desaparecerán paulatinamente como el de marcha o el de moro.
<u>ESTADIO 2:</u> Primeras reacciones adquiridas y reacciones circulares primarias (RCP).	2-4 meses	Primeras adquisiciones que suponen una distinción entre asimilación y acomodación. Las RCP consisten en la repetición de estas adquisiciones.	El bebé ya es capaz de conductas no innatas como la succión de su pulgar, lo que implica una coordinación entre la succión y el movimiento de la mano.
<u>ESTADIO 3:</u> Reacciones circulares secundarias (RCS). Coordinación visión -prensión.	4-8 meses	Primeras conductas "casi" intencionales orientadas hacia los objetos. Las RCS están orientadas hacia el mundo externo y en ellas se basa la exploración del mismo.	Actividades motoras como asir, golpear o empujar con el propósito de reproducir el movimiento o el ruido de un objeto (muñeco, sonajero...) que resulta especialmente atractivo.
<u>ESTADIO 4:</u> Coordinación de esquemas secundarios y su aplicación a situaciones nuevas.	8-12 meses	Primeras conductas inteligentes, intencionales, realizadas merced a la coordinación de esquemas móviles. Primeras conductas de anticipación.	Conductas de golpear o apartar un obstáculo (primer esquema), para alcanzar un objeto (segundo esquema). El bebé llora cuando ve que su madre se levanta (anticipando su partida).
<u>ESTADIO 5:</u> Reacciones circulares terciarias (RCT). Descubrimiento de nuevos medios por experimentación activa.	12-18 meses	Búsqueda activa de nuevos esquemas mediante la repetición con variaciones (RCT). Se logra una clara distinción entre asimilación y acomodación.	El repertorio de conductas se incrementa notablemente en todos los ámbitos; el bebé es capaz de acercar un objeto de formas diversas: tirando del mantel, acercándolo con un palo...
<u>ESTADIO 6:</u> Invención de nuevos medios por combinación mental.	18-24 meses	Conductas plenamente inteligentes que implican representación mental, imágenes simbólicas, anteriores a la solución de los problemas.	Un bebé, enfrentado a la tarea de sacar un objeto de una caja de cerillas, abre y cierra su boca antes de conseguir el objeto sin ningún tanteo previo. Existen imágenes simbólicas rudimentarias, anteriores a la acción.

• ESTUDIOS DE REPLICACIÓN

- La teoría de Piaget sobre la inteligencia sensomotora se elaboró a partir de las observaciones de la conducta de sus tres hijos, por lo que los estudios de replicación eran especialmente necesarios.
- Los resultados de los estudios de replicación han confirmado, en general, la teoría de Piaget y han permitido desarrollar test de inteligencia para los bebés como el de Uzgiris y Hunt.

Estudios de replicación: se denominan así los trabajos que tratan de replicar hallazgos empíricos de especial interés y, en particular, los estudios que trataron de comprobar la veracidad de los resultados encontrados por Piaget en sus estudios.

Una de las primeras necesidades fue la de construir test que midieran de forma válida y fiable el nivel de desarrollo sensoriomotor en los niños.

Uzgiris y Hunt (basándose en las publicaciones piagetianas) desarrollaron un test muy completo sobre el desarrollo sensoriomotor que consta de 63 ítems que abarcan los seis estadios.

La secuencia invariante es uno de los aspectos principales de la concepción piagetiana, que además ha sido confirmada posteriormente en otros estudios. Aunque investigaciones recientes muestran que Piaget subestimó las capacidades del bebé, ya que éste es capaz de mostrar una competencia superior a lo que predice la teoría piagetiana.

5. EL DESARROLLO DEL CONCEPTO DE OBJETO

• LA TEORÍA PIAGETIANA

- La concepción de Piaget sostiene que la permanencia del objeto se construye progresivamente como la propia inteligencia sensomotriz, a través de 6 estadios.
- La conducta de búsqueda y alcance del objeto oculto se adquiere en el estadio 3.
- El error "A, no-B", en el que el niño busca el objeto en el primer lugar en que vio que se ocultaba (A) aunque haya sido testigo de su desplazamiento a un nuevo lugar (B), aparece en el estadio 4.
- El objeto permanente e independiente de la acción del sujeto se logra únicamente en el estadio 6.

Una de las líneas básicas del desarrollo sensoriomotor, según Piaget, es la que va del sujeto a los objetos (del egocentrismo del recién nacido a la adaptación intelectual a los objetos del exterior en la que éstos adquieren una existencia independiente). El **desarrollo del concepto de objeto** es el estudio de esta progresiva construcción mediante la que el sujeto considera los objetos como entidades en sí mismas (con características permanentes, separados e independientes de la acción que se ejerce sobre ellos y que se localizan en el espacio con otros objetos). Esta construcción se debe a la propia actividad del sujeto sobre los objetos, permitiendo que el niño del final del periodo sensoriomotor se considere a sí mismo como un objeto más entre otros.

Primer y Segundo Estadios.

En estos estadios del desarrollo sensoriomotor, el bebé no tiene noción de los objetos externos como algo separado de su propia actividad (para él, son imágenes y sensaciones que dependen de su actividad sobre ellos). Aunque a partir de las 5 semanas el bebé es capaz de sonrisas de reconocimiento ante lo familiar, lo que realmente conoce es su reacción antes que el objeto como tal. Si el objeto es nuevo y obstaculiza la acción no hay reconocimiento.

En estos estadios, la desaparición de un objeto interesante del campo visual no provoca ninguna conducta.

Tercer Estadio.

La coordinación de la prensión, primero con la succión (a los 3 meses) y después con la visión (a los 6 meses) posibilita un progreso en la exploración de los objetos y en la adquisición de la permanencia de los mismos.

Aparecen conductas que muestran un avance al ser el niño capaz de realizar extrapolaciones que van más allá de la percepción inmediata de los objetos

Conductas de transición en la adquisición del concepto de objeto propias del estadio 3:

- Acomodación visual a los movimientos rápidos (si se cae un juguete se inclina a cogerlo, en vez de mantener la mirada donde estaba antes; existe una anticipación de la futura posición de un objeto merced a la extrapolación de la trayectoria de su movimiento).
- Presión interrumpida. Al perder un objeto que tenía cogido y desaparecer de su campo visual, intenta la búsqueda, pero la abandona si no consigue su objetivo rápidamente. Vemos aquí un principio de permanencia del objeto.
- Reacción circular diferida. El niño entregado a una actividad sensoriomotriz con los objetos, si es distraído, es capaz de recuperar la actividad previa. Pone de manifiesto que es la actividad del sujeto lo que ha adquirido permanencia y no los objetos.
- Reconstitución de un todo invisible a partir de una fracción visible. El niño coge un biberón medio escondido, mostrando un reconocimiento del mismo, pero cuando se oculta totalmente, abandona su intento de agarrarlo.
- Supresión de los obstáculos que impiden la percepción. Si colocamos un trapo encima de la cara del niño, él la retira, pero todavía es incapaz de retirar una pantalla que oculta el lugar donde ha ido a parar un juguete con el que estaba jugando.

Todas estas conductas tienen en común un progreso en la construcción del objeto permanente y en el hecho de que ésta todavía no se ha alcanzado. Según Piaget, es un progreso en grado no en cualidad: el objeto no existe todavía más que en su unión con la acción propia.

Cuarto Estadio.

El niño busca activamente los objetos detrás de las pantallas y obstáculos que los ocultan (no se limita la búsqueda al campo perceptivo). Aparece en torno a los 8-9 meses, y muestra que los niños tienen una noción de los objetos que incluye su existencia aún fuera de su alcance visual. Es decir, se ha adquirido la constancia o permanencia del objeto aunque con limitaciones. Existe una "reacción típica" de este estadio: Si ocultamos un objeto en un lugar "A" el niño lo busca aunque esté oculto y no lo vea; pero si luego lo ocultamos en un lugar "B", el niño continuará buscándolo en "A" aunque haya sido testigo de cómo lo ocultábamos en "B". Esto se denomina **error típico o conducta "A, no B"**.

Quinto Estadio.

El niño ya resuelve el problema anterior y busca el objeto en "B". Es capaz de considerar los desplazamientos sucesivos del objeto de los que es testigo. Lo que indica que no existe ningún lugar o posición privilegiada (como en el estadio 4) y que la información visual recibida es utilizada a la hora de buscar el objeto. Pero de momento, el niño no puede buscar el objeto si este ha sido escondido fuera de su campo visual, mediante desplazamientos invisibles los cuales necesitan representación (deben inferirse o imaginarse) lo cual es propio del siguiente estadio sensoriomotor.

Sexto Estadio.

A partir del año y medio el niño busca los objetos escondidos a través de **desplazamientos invisibles** (el niño lo imagina o infiere aunque no lo haya percibido directamente). La conducta del niño muestra la adquisición del concepto de objeto en uno de sus rasgos principales: la constancia o permanencia. El niño posee los conceptos de espacio, tiempo y causalidad que le permiten lograr una representación coherente y completa de la realidad en la que él mismo está incluido, a partir de la cual puede actuar de forma inteligente.

• ESTUDIOS Y CONCEPCIONES TEÓRICAS RECIENTES

- Estudios recientes confirman la adquisición más temprana de la permanencia del objeto con tareas perceptivas de mirada.
- Estudios recientes sobre la explicación del error "A, no-B" muestran diferencias entre la conducta de mirada y la de alcance.
- Las principales concepciones teóricas actuales sobre el desarrollo del concepto de objeto son:
 - La explicación neurobiológica, basada en el desarrollo cerebral.
 - La explicación conexionista de Munakata y colaboradores.

Existen trabajos que han tratado de demostrar que los bebés poseen un conocimiento de los objetos a edades más tempranas de las postuladas por Piaget, como las centradas en el estudio y explicación del error A, no-B. También recientemente hay estudios que además de las evidencias conductuales, recogen datos neurobiológicos sobre la maduración de la corteza cerebral y utilizan técnicas de simulación conexionista.

Estudios sobre adquisición temprana de la permanencia del objeto.

Se basan en la idea de que los bebés pueden tener un conocimiento subyacente de los objetos que no aparece en las tareas de Piaget sobre la búsqueda del objeto oculto, pero que puede manifestarse introduciendo pequeñas modificaciones en esas tareas, o utilizando otras que muestren su sensibilidad al objeto oculto, como la comprobación del tiempo que le dedican al mirarlo.

Para **Piaget**, el objeto que no se puede buscar detrás de una pantalla o debajo de otro objeto (propio del estadio 3), no tiene una existencia independiente de la acción del sujeto (deja de existir al estar fuera de la visión del bebé).

Sobre la permanencia del objeto destacan los trabajos de **Bower y Wishart**, que en vez de ocultar los objetos como Piaget, lo que hicieron fue apagar la luz, con lo cual el bebé no pudo ver el objeto pero si era capaz de asirlo. Esta conducta la apreciaron en bebés de algo menos de 4 meses (límite entre los estadios 2 y 3; y mucho antes de lo previsto por Piaget). Esto indica que los problemas del niño en la búsqueda del objeto oculto, no eran conceptuales, sino motores (que el objeto esté fuera de la vista no quiere decir que esté fuera de la mente). Simplemente el bebé no puede coger un objeto que está detrás o debajo de otro.

Con otra tarea diferente a la de Piaget, **Baillargeon** comprobó los tiempos que dedican los bebés de diferentes edades a mirar acontecimientos que implicaban objetos ocultos en situaciones "posibles" e "imposibles", mostrando así un conocimiento y sensibilidad ante las restricciones físicas de los objetos. Para ello, sitúan a los bebés ante acontecimientos o situaciones que concluyen objetos en movimiento, utilizando dos fases: habituación (donde se acostumbran a los movimientos de los objetos) y prueba (los objetos realizan movimientos posibles e imposibles). Ej, los bebés miraban un coche que caía por una rampa en dos situaciones: una posible (el coche rodaba por una rampa libre) y otra imposible (el coche tenía que atravesar un bloque escondido que impedía su paso). Se comprobó que a los 3,5 meses los bebés dedicaban más tiempo a mirar los acontecimientos "imposibles", mostrando así algún conocimiento de la existencia de los objetos ocultos ya que, con el incremento del tiempo de mirada mostraba su expectativa de que el bloque oculto impidiera el paso del coche.

Haith y Benson dicen que estos estudios no suponen un desafío real a la explicación de Piaget de la adquisición del concepto de objeto, sino una demostración de carácter gradual que esta adquisición tiene. **Bower** muestra que los bebés mantienen un conocimiento perceptivo del objeto (aunque se apague la luz) pero esto no contradice la teoría piagetiana, ya que **Piaget** considera que el desarrollo perceptivo afecta a la construcción sensoriomotora del concepto de objeto. El desarrollo perceptivo y sensoriomotor están mutuamente relacionados, y existen desarrollos perceptivos como la adquisición de la constancia del tamaño de los objetos, independientemente de su distancia al observador, o la existencia de una constancia perceptiva inicial como muestran los estudios de Bower, que son anteriores a la adquisición completa de la permanencia del objeto. Esta perspectiva, de que estos hallazgos no contradicen la teoría piagetiana, sino que parten de una interpretación incompleta o incorrecta de la misma, la destacan **Fischer y Bidell**, que defienden que los resultados encontrados a partir de los estudios de tiempos de mirada (Baillargeon), pueden ser interpretados desde la concepción piagetiana sobre el desarrollo gradual del concepto de objeto.

Es decir, los resultados de **Bower y Baillargeon** no contradicen la teoría piagetiana ya que no muestran que los bebés posean de forma completa el concepto de objeto, sino únicamente que existen adquisiciones perceptivas anteriores, relacionadas con las conductas de transición, típicas del estadio 3, como la de buscar activamente un objeto que está parcialmente oculto.

Estudios sobre la explicación del error A, no-B.

Al igual que la adquisición tardía de la búsqueda del objeto oculto, el error típico del estadio 4 (entre los 8-12 meses) ha sido replicado en muchas ocasiones, habiendo indicios de una competencia más temprana en la resolución de esta tarea de lo descrito por Piaget. Ciertos autores han comprobado, que a veces aunque los bebés cometan el error típico buscando el objeto en A, desvían la mirada a B. Cuando las conductas de alcanzar y mirar difieren, los bebés aciertan más veces con la mirada que con el movimiento, encontramos un desfase entre la sensibilidad de las tareas de origen perceptivo (mirar la posición del objeto) y las sensoriomotoras de búsqueda y alcance motor del objeto. Pero las evidencias perceptivas no contradicen la teoría piagetiana, sino que vuelven a insistir en el carácter gradual de la misma. Es decir, la identidad del objeto (que muestran los estudios perceptivos basados en la mirada) es anterior y diferente a la permanencia del objeto (como muestran los estudios de la conducta de alcance del objeto).

Otros estudios han tratado de ver la influencia de variables en la tarea (número de ensayos en la búsqueda inicial en la posición A, distancia entre las dos posiciones, tipo de cubierta para ocultar el objeto, demora en ocultar el objeto...). Mediante un **metanálisis** (conjunto de estudios realizados sobre un asunto o problema concreto que permite mediante la combinación de los resultados obtenidos alcanzar una visión global sobre ese asunto o problema) de 30 de estos estudios, se confirmó el efecto de diversas variables en la búsqueda del objeto escondido. Así, la probabilidad de acertar se incrementa cuando las cubiertas de los objetos en A y B son diferentes, cuando el número de escondites es superior a dos y con la edad; la probabilidad de error se incrementa cuando aumenta la demora entre la ocultación y la búsqueda. No afectaba a las tasas de acierto o error, ni el número de ensayos, ni la distancia en los escondites.

Según estos autores, que el número de ensayos de búsqueda en la posición inicial no afecte a la correcta búsqueda en B, parece descartar la explicación del error A, no-B como fruto de algún tipo de perseverancia o persistencia en la respuesta previa de búsqueda en A. Esta explicación coincide con Piaget, ya que para él, el error de buscar el objeto en A proviene de la dependencia que tiene la conducta del sujeto de la acción anterior de haberlo alcanzado en ese escondite. Haith y Benson concluyen que estos hallazgos, aunque no parecen dar la razón a Piaget, tampoco favorecen otras explicaciones alternativas.

Concepciones teóricas recientes sobre el desarrollo del concepto de objeto.

Hasta ahora, la explicación del desarrollo de la noción de objeto plantea notables dificultades. Exige dar cuenta a la vez de la precoz sensibilidad ante el objeto oculto, de los estudios que sustituyen las tareas de Piaget por tareas de corte más perceptivo, como las de tiempo de mirada; así como los errores en las tareas piagetianas en la búsqueda y alcance físico del objeto. Actualmente, hay concepciones que dan cuenta de ambos extremos como las de corte neurofisiológico y el enfoque de los procesos adaptativos.

Diamond sostiene que los bebés en edades muy tempranas poseen conocimientos relevantes sobre las propiedades de los objetos, pero son incapaces de mostrarlos debido a déficits maduracionales que afectan a diversos factores intermedios implicados en la resolución de las tareas; solo con la maduración del córtex frontal (entre 5-12 meses) estos conocimientos anteriores sobre los objetos pueden ser puestos de relieve adecuadamente. Para explicar el retraso en las conductas de búsqueda del objeto oculto, propone que éste proviene de la dificultad que tienen los bebés de menos de 7 meses, de organizar las secuencias de acciones medios-fines que implica la tarea (tienen que coordinar dos acciones que pueden entrar en conflicto: la inicial de quitar la pantalla y la final de coger el objeto).

Con respecto a la explicación del error A, no-B, Diamond postula como factores explicativos el desarrollo de las adecuadas habilidades de memoria y la inhibición de la respuesta dominante. Ambos factores estarían afectados por los procesos de desarrollo cerebral en el primer año de vida. La memoria incrementaría la demora entre el momento en el que se oculta el objeto y la búsqueda (antes de los 12 meses una mínima demora impide al bebé buscar el objeto correctamente en B, ya a partir de los 12 meses, las conductas erróneas aparecen sólo con demoras de unos 10 segundos). En cuanto a la inhibición de la conducta dominante de búsqueda errónea en A, sugiere que esta conducta depende de la maduración del área motora suplementaria de la corteza frontal (a los 5-9 meses) y sirve para inhibir diversos tipos de reflejos de la mano y coordinar mejor secuencias de acciones manuales. Aunque la explicación en términos de maduración del SN no resuelve todos los problemas y plantea algunas críticas y dudas.

La concepción de los procesos adaptativos de **Munakata** parte de un análisis crítico de los trabajos recientes sobre el desarrollo del concepto de objeto, como los vistos hasta ahora, a los que califica como pertenecientes al **enfoque de los principios** (sostiene que los niños al nacer vienen dotados de ciertos principios conceptuales de tipo innato que orientan y restringen su relación cognitiva con el medio. Está relacionado con la teoría de los principios y parámetros de Chosky). Este enfoque parte de que el conocimiento está organizado en forma de principios que tienen los bebés dentro de su cabeza, como "los objetos existen independientemente de la percepción que tengo de ellos". Estos principios estarían presentes desde el nacimiento o serían una adquisición muy temprana. Su existencia sería puesta de manifiesto por la sensibilidad, por mínima que fuera, mostrada por los bebés en tareas como las de tiempo de mirada. Desde este enfoque el retraso de las tareas piagetianas de búsqueda, no implica que los bebés no posean estos principios, sino que sería producido por determinados déficits en la actuación de algún sistema o capacidad secundaria, como el análisis y coordinación de acciones medios-fines.

Munakata en cambio, parte de un enfoque diferente basado no en la existencia o no de unos determinados principios, sino en un cuidadoso análisis del proceso evolutivo de adquisición de un conocimiento dado. De esta manera, el conocimiento que subyace a la conducta de los bebés es considerado como naturaleza gradual, que se desarrolla a partir de la experiencia, y que está empotrado dentro de procesos específicos que subyacen al comportamiento.

Este **enfoque del proceso adaptativo** (subraya el carácter adaptativo y gradual del desarrollo, acentuando el estudio de los procesos y mecanismos de interacción que subyacen a la conducta infantil y a los sutiles cambios con la experiencia) surge del marco teórico general de los modelos conexionistas y su propuesta es también coherente con otras explicaciones del desarrollo de corte dinámico. Desde esta perspectiva, los hallazgos de los trabajos sobre la sensibilidad al objeto oculto medido por los tiempos de mirada no muestran que los bebés posean el concepto de objeto; pero se acentúan los procesos que subyacen a la conducta infantil y sus cambios con la experiencia.

En este enfoque ha habido fundamentalmente dos aportaciones: los trabajos empíricos sobre la explicación de las dificultades en la búsqueda del objeto escondido en términos de los déficits medios-fines, y la simulación del proceso evolutivo utilizando para ello redes conexionistas.

Uno de los experimentos de Munakata, consistía en situar un juguete en una plataforma inalcanzablemente para el bebé, pero que al apretar un botón permitía que el juguete se desplazara hasta el niño. Los juguetes podían estar visibles u ocultos. Aquí los bebés no necesitaban coordinar dos acciones medios-fines, en una única acción se accedía al objeto. Bebés de 7 meses presionaban más el botón cuando el juguete estaba visible, mostrando así que las dificultades de los bebés con el objeto oculto no eran debidas a las dificultades provenientes del análisis medios-fines: no tenían que coordinar la acción de apartar la pantalla con la de coger el objeto.

Resultados como este postulan que en la comprensión del concepto de objeto están implicados diversos procesos que subyacen a la conducta de los bebés. En las edades más tempranas, como mostraban los trabajos en las situaciones imposibles, los bebés son capaces de hacer predicciones acerca de los acontecimientos cuando un objeto está oculto (aunque no sean capaces de comprender que un objeto sigue existiendo cuando no está a la vista, ya que no existe una representación acabada del mismo). Más adelante los bebés son capaces de realizar conductas de búsqueda y alcance merced a la aparición de un tipo de representación más potente. Esta concepción gradualista sobre la adquisición de la permanencia ha sido comprobada por Munakata, mediante la simulación con redes conexionistas que dan cuenta de los principales rasgos del desarrollo mostrados en los estudios empíricos. Estas redes conexionistas suponen una gran aportación en la simulación de un proceso evolutivo, gradual y fruto de la experiencia del sujeto.

La concepción de estos autores basada en los procesos adaptativos, recoge una perspectiva evolutiva, centrada en el cambio, como lo hacía la teoría de Piaget, proporcionando a la vez un modelo explicativo preciso de la actuación de los sujetos y su evolución.

Las teorías conexionistas (aún débiles, por su limitado alcance) , son una contribución valiosa al estudio del desarrollo ya que aúnan precisión y explicación al cambio.

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

RESUMEN

- Hemos estudiado la percepción y cognición infantil a partir de las capacidades básicas iniciales del bebé (comunicación, actuación y percepción); además los bebés muestran la capacidad de imitar conductas de los adultos, y una capacidad general de aprender en diferentes dominios. La actuación integrada de estas capacidades permite que a los 18 meses se adquieran habilidades cognitivas que caracterizan la inteligencia sensoriomotriz.
- Las capacidades de comunicación del bebé ponen de manifiesto una serie de conductas como el llanto y la sonrisa, mientras que la actuación inicial de los bebés se realiza a través de los reflejos que tiene a su disposición.
- Al nacer, disponemos de diferentes órganos sensoriales (visión, audición, olfato y gusto, básicamente) que nos permiten percibir el entorno. La percepción del bebé no es como la del adulto; es fruto de un proceso de construcción y adquisición, partiendo de determinadas habilidades y preferencias que el bebé muestra al nacer. Entre esas preferencias destaca la atracción por el rostro humano y sus expresiones.
- El desarrollo perceptivo implica ser capaz de percibir la profundidad en el espacio y la adquisición de nociones perceptivo-cognitivas (forma, tamaño e identidad de los objetos). Los bebés no sólo perciben la cara de los adultos, también pueden imitarlos; es decir, desde el nacimiento la percepción está integrada con el resto de capacidades cognitivas al proporcionar un modelo que puede ser ya imitado. A estas imitaciones tempranas del primer año les siguen las imitaciones diferidas (sin la presencia del modelo) que implican un almacenamiento en la memoria a largo plazo de la conducta del modelo a imitar.
- Con respecto a la inteligencia sensoriomotriz, la integración de las capacidades iniciales del bebé se pone de manifiesto en la conexión entre los reflejos del recién nacido con las primeras adquisiciones y esquemas que caracterizan el desarrollo sensoriomotor.
- Para Piaget, la inteligencia sensoriomotriz se construye a lo largo de 6 estadios hasta que se logra la capacidad de adaptación al medio que muestra el bebé al final de los 2 años de vida, y que va unida a la adquisición de las primeras formas de representación. Esta adaptación es fruto del equilibrio entre los mecanismos de asimilación y acomodación, mecanismos que establecen los intercambios entre el sujeto y el medio, y cuya nítida diferenciación se alcanza también en el curso del desarrollo.
- La solidez de la teoría de Piaget sobre el periodo sensoriomotor, se ha puesto de manifiesto por otros investigadores mediante estudios de replicación y la construcción de test de gran validez y fiabilidad; comprobando la secuencia evolutiva de conductas propuesta por Piaget.
- Respecto al concepto de objeto, Piaget sostiene que la acción del bebé se orienta hacia los objetos externos (adquiriendo un creciente conocimiento de la realidad externa) que le permitirá adquirir la permanencia de los objetos y diferenciarlos de su propia acción.
- Son importantes en este desarrollo el logro de la conducta de búsqueda y alcance del objeto oculto en el estadio 3, y el error típico "A, no B", del estadio 4. El estudio de la adquisición temprana de ambas conductas y su adecuada explicación, ha sido objeto de estudio los últimos 40 años.
- En la actualidad, hay diferentes explicaciones de la adquisición del concepto de objeto, pero destacan las de tipo neurobiológico (aportan evidencias relativas al desarrollo cerebral de los bebés) y las que utilizan el enfoque conexionista (como la teoría de los procesos adaptativos de Munakata y colaboradores).