**1.- PERCEPCIÓN HÁPTICA**

En la percepción háptica los componentes táctiles y cinestésicos se combinan para proporcionar al sujeto perceptor información valida acerca de los objetos del mundo, utilizando el sentido del tacto de manera propositiva, activa y voluntaria. La percepción háptica es el modo de acceder a la información exclusivamente a través del uso activo de las manos y dedos, dejando a un lado toda receptividad pasiva de la estimulación suministrada directamente a la mano (Ballesteros, 1993; Heller & Ballesteros, 2006). En esta modalidad perceptual, los dedos y las manos se mueven, entregando información acerca de posiciones relativas, facilitando información posicional y cinestésica proporcionada por articulaciones, músculos y tendones.

La complejidad del proceso perceptual háptico implica la interacción de los sistemas sensoriales, motores y cognitivos. El sistema motor articula el movimiento de dedos y manos, orientando las sensaciones cutáneas, las posiciones de los dedos y las manos. Estos procesos explicitan la experiencia del tacto activo (Goldstein, 2011). Ejemplo de esta experiencia táctil - cinestésica se manifiesta en los movimientos tendentes a regular la presión, para lograr el nivel adecuado de estimulación por el objeto en la lectura Braille, en la presencia o ausencia de puntos y caracteres, los desplazamientos y detenciones en lugares de estimulación táctil (Travieso & Fernández, 2008).

La percepción háptica, representa una vía de información más completa que la percepción táctil y cinestésica, puesto que la combinación de la información adquirida a través de la piel, y la obtenida a través del movimiento (cinestesia) (Camacaro, 2013), corresponden a un modo habitual de obtener información, asociado específicamente a la manipulación, entendida como tocar un objeto o un patrón realzado, realizando voluntariamente una serie de movimientos manuales llamados procedimientos exploratorios a través de los cuales obtenemos información útil sobre los objetos (Ballesteros, 1994; Fernández, 2001). La percepción háptica depende en gran medida de movimientos de exploración, enmarcados en un proceso de carácter perceptivo-motor (Aivar, et. al., 2008).

Los procedimientos o técnicas exploratorias (PEs) que el sujeto perceptor pone en realiza voluntariamente están en concordancia con el tipo de información que se desea extraer (Fernández, 2001). Estos procedimientos manuales se exponen en una taxonomía de movimientos (Klatzky & Lederman, 1987) que siguiendo los lineamientos iniciales del tacto activo propuesto por Katz, Révész y Gibson, han determinado estrategias manuales que se ejecutan para la búsqueda selectiva de información referida a la sustancia, el componente espacial o las propiedades funcionales (Camacaro, 2013). Por lo tanto, los movimientos de la mano ejecutados por el sujeto en el proceso de identificación, dependen de las cualidades del objeto que los perceptores exploran (Goldstein, 2011).

Cada movimiento de la mano está asociado a la extracción de una propiedad del objeto, como la textura, dureza, temperatura, peso, volumen y forma precisa del objeto.

De acuerdo a las propiedades estructurales del objeto las estrategias exploratorias son las siguientes:

 ***Mantenimiento sin soporte y Movimientos de sopesamiento.*** Se utilizan para obtener información sobre el peso del objeto, consistiendo en el levantamiento del objeto con la mano estirada, sin realizar ningún movimiento que rodee el objeto y dependerá de las características del mismo, como el tamaño o peso (Ballesteros, 2002; Sánchez-Cabaco, 2004).

 ***Encerramiento o Movimiento de Cierre***. Se utiliza para obtener información sobre la forma global o el volumen del objeto. En este procedimiento la mano contacta simultáneamente con la mayor parte del objeto, pudiendo observarse la adaptación de la mano a la forma del objeto, utilizándose la información espacial y cinestésica (Ballesteros, 2002; Sánchez-Cabaco, 2004).

 ***Seguimiento del contorno.*** Se utiliza para determinar la forma exacta del objeto y su volumen supone una actividad dinámica en todo momento, realizando movimientos suaves y lentos con la yema de los dedos para acceder a la mayor cantidad de detalles, especialmente el borde de los objetos. Terminada la exploración de un segmento del objeto, se detiene y se cambia la dirección. Este último movimiento no se realiza cuando se exploran superficies homogéneas (Ballesteros, 2002; Goldstein, 2011).

Los movimientos y estrategias exploratorias manuales implicadas en la extracción de propiedades asociadas a la sustancia de los objetos son los siguientes:

***Moción lateral o Movimiento lateral***. Este movimiento se explicita para la percepción de la textura de un objeto, manifestándose mediante movimientos de roce entre la yema de los dedos y la superficie del objeto. El frotamiento suele realizarse con movimientos laterales rápidos concentrados específicamente en los dedos, abarcando una pequeña superficie del objeto (Sánchez-Cabaco & Arana, 1997; Sánchez-Cabaco, 2004; Goldstein, 2011).

 ***Presión.*** Este movimiento se utiliza para detectar la dureza de un objeto y se realiza aplicando fuerza sobre un punto específico de la superficie, mientras el objeto permanece estable. Cuanto mayor sea la dureza del objeto, menor será la deformación ante la presión (Sánchez-Cabaco, 2004; Goldstein, 2011).

 ***Contacto estático***. La utilización de esta estrategia se expone en los casos que se pretende acceder a la temperatura del objeto, sin que se expliciten movimientos con la intención de rodear o adaptar la mano al contorno del objeto. En este caso la mano reposa en forma pasiva sobre el objeto permitiendo que se puedan establecer flujos térmicos entre la piel de la mano y el objeto que se toca (Ballesteros, 2002; Sánchez-Cabaco & Arana, 1997; Sánchez-Cabaco, 2004; Goldstein, 2011).

**2.- ESTUDIOS RECIENTES**

Los estudios y las referencias empíricas en torno a la percepción háptica son escasos en comparación a otros modos de percepción, considerando que existe poca bibliografía como publicaciones actuales en torno a percepción táctil y percepción háptica, en comparación a la cuantiosa y difundida teorización de la psicología de la percepción en torno a la percepción visual. No obstante, en el reducido conjunto de investigaciones revisadas se expone la evolución sobre las teorías sobre la percepción táctil, reconociendo en las figuras de Katz, Révész, Gibson y los teóricos soviéticos, las contribuciones y propuestas más significativas.

Los estudios de carácter empírico desarrollados a la fecha, retoman las propuestas de los autores clásicos, para desarrollan estudios en los validan el constructor de percepción háptica y las implicancias de sus modalidades perceptuales, principalmente el tacto dinámico (Travieso & Lobo, 2012; Camacaro, 2013), entendido éste desde un proceder propositivo, debido a que los movimientos realizados por el sujeto estarían en relación con el tipo de información que se desea extraer del objeto, considerando a las manos una ventana no sólo para la entrada de información, adscritas al despliegue de los movimientos exploratorios con intenciones informativas, sino además de sus representaciones y los procesos mentales implicados (Ballesteros, 2002; Lederman & Klatzky, 2009).

Las posibilidades de la percepción háptica, han influido en la creación de recursos que apoyen las iniciativas de aprendizaje como es la confección de dibujos hápticos, patrones realzados y gráficos de relieve, que, aunque se conciben como iniciativas metodológicas, su efectividad dependería específicamente de las características del sujeto perceptor, sean estos videntes, ciegos tardíos, ciegos congénitos y ciegos tempranos (Lillo, 1992; Collado, et. al., 2007). Por lo tanto, el diseño de recursos como los gráficos tangibles debe considerar las capacidades del sujeto que permitan su utilización (Lillo, 1992; Collado, et. al., 2007), como, asimismo, las características estructurales y formales de los estímulos.