

UMBRAL DE DISCRIMINACIÓN DE DOS PUNTOS EN DISTINTAS REGIONES ANATÓMICAS EN MUJERES

Durán-Vásquez / D. Elizondo-Coto / K. Rojas-Chacón / V. Sánchez-López, V.
Estudiantes de UCIMED

Recibido: 2019-04-16

Publicado: 2019-04-29



Palabras clave: Campo sensorial, convergencia, táctil, mecanorreceptores

RESUMEN: este proyecto se realiza con el objetivo de realizar una prueba de discriminación de dos puntos en distintas regiones anatómicas en un grupo de doce mujeres estudiantes de Medicina. La anterior prueba logra medir de una forma eficaz la sensibilidad somática del paciente. Se determina que la precisión de la ubicación donde se realiza el estímulo depende de los campos sensoriales de los receptores. En conclusión, se afirma que existe una diferencia en el umbral de discriminación entre dos puntos en las diferentes regiones anatómicas.

Introducción

El umbral de discriminación de dos puntos es la distancia mínima requerida a la cual se pueden distinguir dos puntos de punción¹. Estos estímulos son traducidos al sistema somatosensorial proporcionando información al sistema nervioso central (SNC) sobre el estado del cuerpo y su contacto con el mundo. Por medio de receptores sensoriales que convierten la energía mecánica (presión, estiramiento y vibración) en señales eléctricas².

La relación de los términos percepción y sensación permite un mayor entendimiento en la manera en la que el ser humano se desempeña en su entorno. La sensación es el primer contacto que tiene el organismo con el medio que lo rodea, es decir, es la experiencia inmediata básica generada por la captación de información a través de estímulos físicos captados por los sentidos como la vista, olfato, tacto, audición y gusto. Por otra parte, la percepción incluye la interpretación de esas sensaciones dándoles significado y organización. La organización, interpretación, análisis e integración de los estímulos, implica la actividad no sólo de nuestros órganos sensoriales, sino

también de nuestro cerebro³.

El tacto es uno de los sentidos somáticos que nos permite reconocer objetos, texturas y formas. Los seres humanos perciben el tacto por medio de mecanorreceptores cutáneos, hay cuatro tipos: los corpúsculos de Meissner, las células de Merkel, los corpúsculos de Ruffini y los corpúsculos de Pacini⁴. Los impulsos nerviosos sensitivos que comienzan desde los receptores cutáneos según la región anatómica contra-lateral son enviados al centro integrador de los sentidos somáticos en el cerebro que se denomina área somestésica (sensitiva) primaria, ocupa la circunvolución poscentral de la corteza cerebral del lóbulo parietal⁵.

La prueba de discriminación de dos puntos se ha aplicado en el ámbito clínico desde hace varios años. Por ser una prueba que puede examinar de forma rápida y correcta la sensibilidad somática del paciente. Si alguna lesión ocurre en el sistema somatosensorial puede perjudicar o hasta perderse la discriminación del tacto.

El umbral de tacto puede cambiar por el área anatómica que se esté estimulando. Algunas zonas del cuerpo tienen mayor cantidad de receptores que otras, donde sea más necesario la percepción de objetos o mayor necesidad de discriminación. El presente estudio comparó y analizó el umbral de discriminación de dos puntos en distintas regiones anatómicas (pulpejo, antebrazo, espalda y rodilla), en mujeres.

Metodología

Descripción de la población

La población de estudio fue de 12 estudiantes mujeres de medicina de la UCIMED del grupo C de fisiología, en un rango de edad entre los 19 y 23 años. En condiciones sanas, si presentaban alguna lesión cutánea como cicatrices, quemaduras,



hipersensibilidad dérmica o algún desorden neuronal no se tomaron como candidatos para el estudio.

El estudio se realizó el 19 de setiembre de 2018 en el laboratorio de fisiología de la UCIMED.

Procedimiento

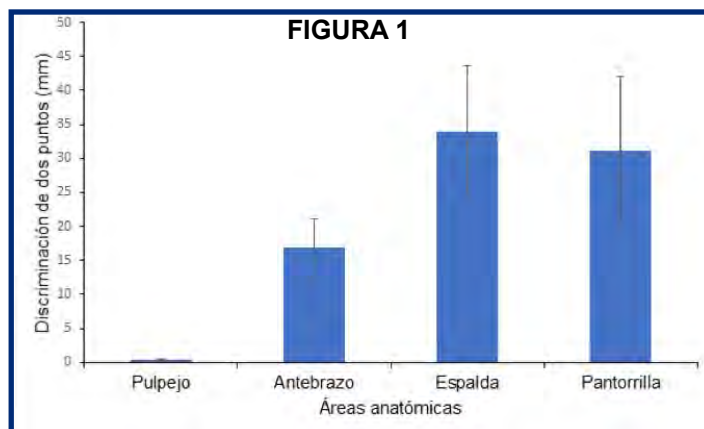
Se le indicó al sujeto vestir ropa cómoda y de fácil acceso a las áreas en las cuales se experimentó: pulpejo, antebrazo, espalda y pantorrilla del lado izquierdo, se indicó expusiera la región anatómica en la cual se iba a trabajar en cada momento y cerrar los ojos, se estimuló la región anatómica indicada presionando las dos puntas del vernier siguiendo las líneas de los dermatomas sobre la piel ejerciendo una presión constante moderada sin causar dolor, el sujeto experimental debió indicar cuántos puntos percibía en cada medición, fuera 1 punto o 2 puntos, mientras se fue abriendo progresivamente el vernier desde 0 con las puntas completamente cerradas, cuando la respuesta fue dos puntos se debió ir cerrando progresivamente pero con intervalos más cortos hasta que sintió de nuevo solo un punto. La distancia anotada fue la mínima en la cual el sujeto experimental logró percibir dos puntos.

Estadística

Los datos fueron analizados utilizando el programa estadístico SPSS. La normalidad de los datos se evaluó con prueba de Kolmogorov y para la homocedasticidad se aplicó la prueba de Levene, por lo que los datos fueron analizados mediante la prueba de Kruskal Wallis con un nivel de significancia de un 95%. Las diferencia entre los grupos (regiones anatómicas) se realizó con las prueba de post hoc tukey.

Resultados

En la figura 1, se observan diferencias significativas en el umbral de discriminación de dos puntos según la región anatómica ($p < 0,05$), siendo las regiones del pulpejo y antebrazo las que muestran diferencias con respecto a las demás ($p < 0,05$), en la región del pulpejo la distancia fue notoriamente menor. Además, no se encontraron diferencias entre las regiones de la pantorrilla y la espalda ($p > 0,05$), estas dos regiones además tienen una mayor desviación estándar lo que indica que los valores difieren del valor promedio.



Discusión

En la percepción del umbral de discriminación de dos puntos es importante la participación de los dos tipos de receptores de campo sensorial pequeño, Meissner y Merkel, estos tienen un rango de frecuencia de 31,5-80 Hz 6. Los receptores de Meissner al ser receptores de adaptación rápida y ser sensibles a la presión 2, son los de mayor importancia en el reconocimiento del umbral, sin embargo están ubicados únicamente en la piel glabra, la única región anatómica a experimentar de piel glabra es el pulpejo.

Koo J-P, Kim S-H, An H-J, Moon O-G, Choi J-H, Yun Y-D exponen que la densidad de receptores es mayor en áreas distales y disminuye según sea más proximal 7, por lo que al comparar entre antebrazo, pantorrilla y espalda, esta sería el área de menor densidad por ser la más proximal la cual efectivamente resultó ser la de mayor umbral de discriminación.

A. B Valbo y R.S Johansson exponen que en los pulpejos es donde existe mayor densidad

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Purves D. Neuroscience. 4th ed. Sunderland, MA: Sinauer Associates; 2012. p.194
2. Stanton B, Koeppen B. Berne y Levy Fisiología. 6th ed. España: Elsevier; 2010. p.105
3. Cuesta García, C. (2016). El procesamiento de la información somatosensorial y la funcionalidad de la mano en pacientes con Daño Cerebral Adquirido. Doctorado. Universidad Rey Juan Carlos. Adquirido de: <https://eciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/14341/TESIS%20%20C%3%89SAR%20CUESTA%2010%20nov%2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks HL. Ganong Fisiología Médica. 23a edición. Fraga J de L, editor. México D.F: McGraw Hill; 2010. p.150
5. Richard Snell. Neuroanatomía Clínica. 7 Edición. España: Wolters Kluwer. 2014. p. 291-292
6. Dey, H. Mellert, V. Vibration thresholds and equal vibration levels at the human fingertip and palm [Internet]. 2004 Available from: <https://www.icacommission.org/Proceedings/ICA2004Kyoto/pdf/Th.P2.15.pdf>
7. Koo J-P, Kim S-H, An H-J, Moon O-G, Choi J-H, Yun Y-D, et al. Two-point discrimination of the upper extremities of healthy Koreans in their 20's. J Phys Ther Sci [Internet]. 2016;28(3):870-4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4842456/>



