



IV FESTIVAL UNIVERSITARIO DE LAS CIENCIAS MÉDICAS

Dominancia cerebral. Alteraciones debido a la lateralidad forzada en estudiantes y profesionales zurdos de la Estomatología

Autores:

Miguel Damian Pérez Morales

Estudiante de quinto año de la carrera de Estomatología.

Tutora:

Ana Belkys Hernández Millán

Especialista de segundo grado en Estomatología General Integral. Máster en Urgencias Estomatológicas y Educación Médica. Investigadora Agregada. Profesora auxiliar.

Año 2019



IV FESTIVAL UNIVERSITARIO DE LAS CIENCIAS MÉDICAS

Dominancia cerebral. Alteraciones debido a la lateralidad forzada en estudiantes y profesionales zurdos de la Estomatología

Autores:

Miguel Damian Pérez Morales

Estudiante de quinto año de la carrera de Estomatología.

Tutora:

Ana Belkys Hernández Millán

Especialista de segundo grado en Estomatología General Integral. Máster en Urgencias Estomatológicas y Educación Médica. Investigadora Agregada. Profesora auxiliar.

Año 2019

RESUMEN

Fundamentación: la práctica estomatológica depende en gran medida de las habilidades manuales. En Cuba los sillones están diseñados para los diestros y teniendo en cuenta que en Cienfuegos se ha incrementado en estomatología el número de estudiantes zurdos, los cuales deben de cambiar su lateralidad sin tener en cuenta su dominancia cerebral. **Objetivo:** determinar alteraciones debido a la lateralidad forzada en estudiantes y profesionales zurdos de Estomatología según dominancia cerebral. **Métodos:** estudio observacional descriptivo longitudinal retrospectivo, en la provincia de Cienfuegos en el periodo comprendido septiembre de 2017 hasta junio del 2018. Fueron incluidos 49 zurdos (17 estudiantes de 4to y 5to año y 32 graduados que cumplieron con los criterios de inclusión. Las variables fueron: sexo, lateralidad, habilidades prácticas, alteraciones por lateralidad forzada, especialidades estomatológicas, años de trabajo. **Resultados:** 55,10% fueron del sexo femenino, el 55,10% manifestó lateralidad cruzada, 100% percibió la mejoría de sus habilidades prácticas en el 8vo semestre, entre las alteraciones se encontraron el dolor muscular (69,38%) principalmente en la mano, región cervical y espalda siendo el 51,02% Estomatólogos Generales Integrales, los dolores aumentaron con los años de trabajo además de sentimientos de inseguridad (79,60 %) y ansiedad (89,80 %), y miedo 91,84%, el 34,69% no presentó ningún síntoma doloroso y estuvieron vinculados a las especialidades de ortodoncia, cirugía maxilofacial, prótesis, administrativos, y docencia siendo el 20,40% hombres. **Conclusión:** la dominancia cerebral y la lateralidad forzada influyeron en las habilidades prácticas, así como en el desarrollo de alteraciones en estudiantes y profesionales de la estomatología.

Palabras clave: Dominancia cerebral, habilidad, lateralidad funcional.

ABSTRACT

Fundament: Stomatological practice depends to a large extent on manual skills. In Cuba the chairs are designed for right-handers and taking into account that in Cienfuegos the number of left-handed students has increased in the stomatology race, which must change their laterality without taking into account their cerebral dominance. **Objective:** to determinate alterations due to forced laterality in students and left-handed stomatology professionals according to cerebral dominance. **Methods:** observational descriptive longitudinal ambispective study, in Cienfuegos province in the period from September 2017 to June 2018. 49 left-handed people were included (17 4th and 5th year students and 32 graduates who met the inclusion criteria. The variables were: sex, laterality, practical skills, alterations by forced laterality, dentistry specialties, years of work **Results:** 55.10% were female, 55.10% showed crossed laterality, 100% perceived the improvement of their practical skills in the 8th semester, among the alterations were muscular pain (69.38%) mainly in the hand, cervical region and back being 51.02% General Dentistry comprehensive, the pain increased with years of work in addition to feelings of insecurity (79.60%) and anxiety (89.80%), and fear 91.84%, 34.69% did not present any painful symptoms and were linked to the specialties of orthodontics, maxillofacial surgery, prosthetics, administrative, and teaching being 20.40% men. **Conclusion:** cerebral dominance and forced laterality influenced practical skills, as well as the development of alterations in students and stomatology professionals.

Keywords: Cerebral dominance, ability, functional laterality

INTRODUCCIÓN

En muchas culturas ha habido cierta hostilidad social contra los zurdos, cumpliéndose otra vez la opresión contra las minorías. Si se analiza desde el punto de vista semántico la palabra derecho tiene la connotación de sagrado («a la derecha de Dios padre», Dimas y Gestas). Se asocia con la justicia, el bien, la felicidad, la fuerza y la destreza y se habla de derechos humanos. En inglés, derecho es «right» y no ser zurdo es «to be very clever». En francés, derecho es «droit». Ser zurdo o utilizar la mano izquierda al contrario, connota lo profano, lo malo, lo siniestro (sinistrosis), la política de izquierda, el infortunio, la debilidad, el ser torpe. En inglés, ser torpe es sinónimo de zurdo, «the wrong way». En francés, «maladroit» significa zurdería o torpeza.¹

La dominancia cerebral es la especialización de cada uno de los dos hemisferios cerebrales en la integración y control de las distintas funciones. En el 90% de la población el hemisferio cerebral izquierdo se especializa o controla la capacidad para hablar y escribir, y la capacidad para comprender el lenguaje hablado y escrito. En el 10% restante el hemisferio derecho o ambos hemisferios dominan el lenguaje hablado o escrito. El hemisferio cerebral derecho percibe los estímulos táctiles y las relaciones de la visión espacial mejor que el hemisferio izquierdo.²

En investigaciones desarrolladas desde el siglo XIX, se evidenciaron diferentes posturas sostenidas por científicos sobre el cerebro y su funcionamiento, ejemplo de ello fue la contribución de Gall a la llamada Doctrina de la Localización Cerebral, apoyada luego por el Médico francés Jean Baptiste Bouillaud. Posteriores investigaciones sobre el tema se han originado a partir de observaciones de la recurrencia de eventos, tal como el caso del Dr. Marc Dax quien a partir de 1836 observó en una considerable cantidad de pacientes pérdida del habla coherente o afasia como consecuencia de lesiones cerebrales en el hemisferio izquierdo, con lo cual concluyó en que cada mitad del cerebro controla diferentes funciones y el habla, en concreto, es controlada por el hemisferio izquierdo; estos eventos, que en su momento pasaron desapercibido por la comunidad científica, constituyeron una sólida premisa para posteriores investigaciones o evidencias clínicas sobre la asimetría cerebral. Fue así como se generó, a partir de los aportes de investigadores, el concepto de dominancia cerebral como enfoque significativo sobre la relación entre los dos hemisferios cerebrales y en 1864 neurólogo Británico John Hughlings Jackson propuso la idea, precursora del criterio de la dominancia cerebral, del

hemisferio líder al afirmar que “en la mayoría de la gente el lado izquierdo del cerebro es el que lidera, es el llamado voluntad y el lado derecho es el automático”²

Normalmente existen distintos tipos de dominancias las que se clasifican en: dominancia manual, podar, ocular y auditiva.³ Al igual que la lateralidad, destacándose la lateralidad homogénea, cruzada, mixta, forzada y ambidextro.^{4,5}

Existen diversas teorías sobre el origen de la lateralidad. La mayoría de los autores aceptan que existe un componente genético, pero se desconocen los mecanismos de herencia y el gen o los genes implicados. Por otro lado, parece ser que ciertos niveles hormonales intraútero, como los de testosterona, melatonina o vitamina D, podrían jugar un papel en el desarrollo de una lateralidad no diestra. Otros eventos prenatales, como las infecciones o la hipoxia, también parecen influir en la especialización hemisférica, además, de una fuerte influencia ambiental en la preferencia manual. Ya sea como causa o como consecuencia, se ha relacionado la lateralidad con determinadas patologías y eventos adversos, como enfermedades autoinmunes, psiquiátricas y perinatales.²

En caso de que falle la organización lateral, se puede encontrar una sintomatología muy variada entre las que destacan: alteraciones de los procesos de integración y ordenación de la información, las inversiones y la concepción general del espacio y las dificultades para organizarse en un espacio y un tiempo. Además de actitudes de inseguridad, falta de decisión o inestabilidad; problemas psicomotrices o vegetativos y de manera general provocar irritabilidad, dificultades en la relación con los compañeros o incluso falta de equilibrio emocional.⁶

Para Wernicke, existe una zona del lenguaje que se localiza en el hemisferio predominante, de aquí podemos deducir los peligros que implica el hecho de forzar o cambiar a cada uno de ellos; el desarrollo del lenguaje corre casi paralelo al de la lateralidad y el cual plantea que si se modifica se pueden alterar, sobre todo en los pequeños en su proceso del aprendizaje de la lectoescritura. Otras alteraciones son: esquema corporal, estructuración del espacio y del tiempo, así como los factores emocionales y de personalidad. También se caracterizan por el desconocimiento de izquierda y derecha, arriba y abajo; son desordenados en sus trabajos, se saltan espacios, se saltan letras. El zurdo es más vulnerable a manifestar estas alteraciones, porque la enseñanza que se le imparte no va de acuerdo a su condición.⁷

El factor emocional juega igualmente un papel decisivo. Si al zurdo se le presiona a que lleve a cabo cierto tipo de tareas, incluidas las escolares, a la misma velocidad y eficiencia

que al diestro, pueden provocarle sentimientos de inseguridad y frustración aun cuando no difieren en inteligencia y aptitudes.⁷

Desde el punto de vista ergonómico que según la Asociación Internacional de Ergonomía, nos es más que el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona y la cual tiene como objetivo general: adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano, vemos que no se cumple en este grupo minoritario acarreando una serie de dificultades para la adquisición de las habilidades prácticas hasta las alteraciones músculo esqueléticas de los mismos.⁸

Los estomatólogos en su desempeño profesional diariamente ejecutan acciones como la prevención, curación y rehabilitación las cuales son realizadas con las manos en su mayoría. Aspectos como la dominancia cerebral y la lateralidad no han sido tomados en cuenta existiendo pocos estudios sobre el tema en la estomatología lo que se traduce que tantos diestros como zurdos ingresan en la carrera y estos últimos deben de cambiar bruscamente su lateralidad cuando deben comenzar a desarrollar sus habilidades prácticas y si le adicionamos que en Cuba el instrumental hasta el sillón dental están diseñados y colocados para los diestros por ende hasta las posiciones de trabajo que deben de realizar son las concebidas para trabajar con la mano derecha, además se han aumentado en los últimos años en la universidad de Ciencias Médicas de la provincia de Cienfuegos en la carrera de estomatología el número de estudiantes zurdos, por lo que es motivación de los autores investigar que ocurre con los zurdos cuando deciden ejercer dicha profesión así como las consecuencias de la lateralidad forzada teniendo en cuenta la dominancia cerebral en estudiantes y profesionales.

Por lo anteriormente expuesto sobre la lateralidad forzada es motivación de los autores investigar sobre el tema a través de la siguiente pregunta científico.

¿Existirán alteraciones en estudiantes y profesionales zurdos de la carrera de Estomatología debido al cambio de lateralidad sin tener en cuenta la dominancia cerebral?

MARCO TEÓRICO

El desarrollo del sistema nervioso se realiza de tal forma que la parte derecha del cerebro domina la parte izquierda del cuerpo, en mayor porcentaje que la derecha, y viceversa. “Según la teoría de los hemisferios cerebrales existirían dos formas de conocer y de pensar, dos estilos generales de aprender e, incluso, dos orientaciones amplias de la personalidad” En el caso del zurdo el predominio lo tiene el hemisferio cerebral derecho.⁵

Se recalca que entre las características principales del hemisferio derecho están: “la capacidad de razonamiento espacial, la visualización y la creatividad. Se identifica con el estilo de pensamiento no verbal, imaginativo y orientado a la totalidad (holístico) más que a la diferenciación de las partes: integrar y sintetizar más que a descomponer y analizar. Es visual y aprecia la música y el ritmo por lo que intenta desarrollar las capacidades artísticas. Tiende a la reflexión creativa, la expresión abierta y con predominio del color”, predomina la toma de decisiones más por intuición que por lógica. Proporciona las facultades de la visión y la memoria visual, el sentido espacial y la apreciación de la forma y del color.⁹

Mientras que al hemisferio izquierdo tradicionalmente se le ha asociado los procesos relativos de la inducción, la deducción y el lenguaje, encargado de procesar la información lógica y numérica; siendo más activo en los diestros. Para la mayoría de los autores es el habitualmente dominante para el lenguaje, cualquiera que sea la preferencia manual.⁹

Por regla general la corteza cerebral izquierda controla la mano derecha y viceversa. Las proyecciones son cruzadas. Pero parece que en los zurdos las funciones están más repartidas entre ambos lados. A su vez, los hemisferios presentan lateralización cortical, es decir, especialización en ciertas funciones cognitivas. Los dos hemisferios derecho e izquierdo del cerebro, réplica uno del otro, están implicados en diferentes tipos de actividad.¹⁰

La condición de ser zurdo no se debe manipular por parte de padres o maestros, sino que se debe rodear al niño de un ambiente de tolerancia y de comprensión. Se le debe proporcionar técnicas adecuadas y materiales especiales para un mejor aprendizaje. Cuando se intenta corregir la lateralidad izquierda utilizando técnicas impuestas, se producen una serie de respuestas negativas como falta de concentración, dificultades en

el habla, tartamudez, timidez y apatía. Ser zurdo no es un problema, no se debe ni se puede eliminar, solamente es necesario adaptarse a esa condición.⁵

Lateralidad.

Los dos hemisferios cerebrales están conectados por un ramillete nervioso muy grande llamado el cuerpo caloso, que cruza la línea media por encima del nivel del tálamo. Hay también dos conexiones muy pequeñas, la comisura anterior y la comisura del hipocampo, así como gran número de conexiones subcorticales que cruzan la línea media. Sin embargo, el cuerpo caloso es la avenida principal de comunicación entre los dos hemisferios. Él conecta cada punto de la corteza hasta su punto equivalente en el hemisferio opuesto, y también conecta a puntos relacionados funcionalmente en diferentes áreas corticales.¹¹

Una parte importante de la comprensión actual de las interacciones entre los dos hemisferios ha llegado a partir del estudio de «pacientes con cerebro dividido », personas que se sometieron a la transección quirúrgica del cuerpo caloso en un intento de reducir la gravedad de las crisis epilépticas. Estos pacientes no muestran un comportamiento inusual que sea inmediatamente obvio, pero en algunos casos pueden comportarse casi como dos personas diferentes en un mismo cuerpo, con la mano derecha realizando una acción y luego la mano izquierda deshaciéndola. La mayoría de estos pacientes, cuando se les muestra brevemente una foto en el lado derecho del punto de fijación visual, son capaces de describirla verbalmente, pero cuando la imagen se les muestra a la izquierda, son incapaces de describirla, aun así pueden ser capaces de dar una indicación con la mano izquierda de la naturaleza del objeto mostrado. ¹¹

Es opinión de los autores que la especialización de cada hemisferio en procesar la información de manera diferente es un beneficio de la evolución para poder estar a la altura del mundo complejo en que se vive.

Hace ya más de un siglo Dax desde 1836 y 1969 y Broca en el 1863 llamaron la atención sobre la asimetría funcional de los hemisferios cerebrales al demostrar que las lesiones circunscritas del hemisferio izquierdo producían alteraciones del lenguaje. Desde entonces, surgió el concepto de especialización hemisférica. Es decir, existe una participación diferente de cada hemisferio en la organización de distintas funciones cognitivas. En 1877 Brown-Sequard le asignó el calificativo de hemisferio predominante o dominante al hemisferio contralateral a la mano preferida, aquél que maneja las funciones

lingüísticas. La predominancia del hemisferio izquierdo y sus características como hemisferio mayor fueron reforzadas posteriormente por Liepmann en 1900; Liepmann y Maas en 1907 Dejerine en 1891 y 1892 y Henschen en 1925 al definir respectivamente la praxis, la lectura y el cálculo como funciones asociadas con el hemisferio izquierdo. El hemisferio derecho fue considerado durante décadas como el hemisferio no dominante, hemisferio menor o simplemente hemisferio silencioso, a pesar de las demostraciones de Jackson desde 1876 sobre su importancia en la organización de las habilidades espaciales. ¹¹

Tipos de dominancia ³

- Dominancia Manual: Preferencia o mayor facilidad para utilizar una de las manos (derecha o izquierda) para ejecutar acciones como coger objetos o escribir.
- Dominancia Podar: indica el pie dominante para efectuar acciones como mantenerse en pie con sólo una pierna.
- Dominancia Ocular: Aunque los dos ojos son necesarios para configurar una imagen correcta, hay uno que se prefiere para mirar por un catalejo o apuntar con una carabina, se trata del ojo dominante.
- Dominancia Auditiva: Se refiere a la preferencia o tendencia a escuchar más por un oído que por el otro, por ejemplo, al coger un auricular, un teléfono móvil.

Tipos de lateralidad ^{4,5}

- Lateralidad Homogénea: cuando mano, pie, ojo y oído ofrecen una dominancia en el mismo lado ya sea en el lado derecho (diestro) o izquierdo (zurdo).
- Lateralidad Cruzada es cuando existe una lateralidad distinta de la manual para pies, ojos u oídos (por ejemplo mano derecha dominante con dominio del ojo izquierdo)
- Lateralidad Mixta los individuos que presentan heterogeneidad en alguna o todas las lateralidades (actividades se realizan con una mano y otras con la contraria)
- Lateralidad Forzada que es cuando un individuo es forzado a utilizar alguna parte de su cuerpo no dominante ya sea por factores sociales o accidentes.

Es válido destacar que la terminología ambidextrismo señala a aquellos sujetos que son igualmente hábiles con cualquiera de las dos partes del cuerpo (derecha-izquierda) para efectuar algunas actividades y no necesariamente son los que tienen lateralidad mixta.⁴

Desarrollo de la preferencia manual

Desde el nacimiento hasta los dos meses de vida, los bebés humanos demuestran movimientos asimétricos en la posición de la cabeza, con una tendencia a orientarla hacia la derecha. Tal diferencia motora que se ha registrado en el feto desde las 10 semanas de gestación en la forma de chuparse el dedo, probablemente resultado de alguna asimetría funcional de las estructuras subcorticales, ya que en este momento de la vida el desarrollo de la corteza cerebral es escaso. A los 2 o 3 meses de edad, cuando la corteza cerebral ha alcanzado mayor madurez, se puede observar una asimetría postural. A partir del tercer mes, la prensión de objetos hace más fácil detectar diferencias en la habilidad manual, y hacia los seis meses de edad se observa en muchos niños una clara preferencia de la mano derecha para asir objetos presentes en su campo visual.¹²

Al finalizar el primer año de vida se hace obvia la utilización diferencial de las dos manos en la manipulación de objetos; en la mayoría de los casos se emplea la mano derecha para acciones dirigidas, por ejemplo para tomar una tapa, y la izquierda para sostener un objeto. Hacia el primer año de vida, la mayoría de los niños demuestra una preferencia manual que usualmente es inconsistente. Desde los 6 hasta los 18 meses de edad, 40% de los niños muestran fluctuaciones en la preferencia manual. A partir del primer año de vida la preferencia manual se va haciendo cada vez más evidente en la realización de movimientos especializados.¹²

La preferencia manual, tal y como se concibe en la edad adulta, se establece en el niño aproximadamente a los cuatro años de edad, pero será alrededor de los 7 a 8 años aproximadamente, cuando opta por la mano de la escritura, cuando se sabrá definitivamente si el niño es diestro o zurdo. Hasta esta edad es normal observar cambios en la dominancia manual. La utilización exclusiva de una mano a una edad muy temprana, antes de cumplirse el primer año de vida, puede ser signo de algún compromiso hemisférico cerebral, ipsilateral a la mano preferida.¹²

Para lograr una mayor eficacia con un mínimo de esfuerzo en todo lo que hacemos, es preciso tener una lateralidad bien establecida. Lo ideal es que nuestro lado dominante sea siempre el mismo para todas las actividades: en las que interviene la mano, el pie, el ojo, el oído.¹²

De manera cronológica se puede analizar la evolución de la lateralidad clasificándola en cuatro periodos, los que son:⁴

- De 0-4 años. Percepción corporal global y descubrimiento de los lados corporales centrado en la mano. La dominancia lateral se afirma hacia los 4 años.
- De 4-6 años. Denominación de derecha-izquierda a las partes más utilizadas. Percepción del eje de simetría en objetos estáticos, proyectando en ellos la lateralidad propia.
- De 6-8 años. Denominación derecha-izquierda en los lados corporales del otro. Descubrimiento de lateralidad de objetos dinámicos. Cruce del eje de simetría imitando un compañero frente a sí.
- De 8-12 años. Proyección de derecha-izquierda en el espacio con el propio cuerpo como referencia u orientándose a partir de un punto del espacio (lectura e interpretación de planos. mapas).

Habilidades su relación con la dominancia cerebral y la lateralidad.

La habilidad es un aspecto importante a tener en cuenta y analizar por parte de los autores ya que el estomatólogo requiere en su actuación profesional de muchas habilidades prácticas.

El concepto habilidad proviene del término latino *habilitas*, y hace referencia a la destreza o facilidad para desarrollar algunas actividades o tareas.¹³

El término habilidad puede referirse a diferentes conceptos: ^{14, 15}

❖ Habilidades en el ámbito cognitivo

- ✓ Habilidad intelectual, toda habilidad que tenga que ver con las capacidades cognitivas del sujeto.
- ✓ Competencia (aprendizaje) o habilidad para aprender en un sujeto concreto frente a un objetivo determinado.
- ✓ Habilidad como una aptitud innata o desarrollada. Al grado de mejora que se consiga a través de ella y mediante la práctica, se le denomina también talento.
- ✓ Destreza, habilidad para ejecutar una acción o una obra.
- ✓ Habilidades psicoanalíticas, capacidades de psicoanalizar de un especialista, sea este psicólogo, psiquiatra o similar.

❖ Habilidades en el ámbito profesional

- ✓ Habilidad digital y Habilidades de Información, todas aquellas requeridas en las ciencias de la información.
- ✓ Habilidades gerenciales, aquellas necesarias para la gestión de un proyecto, una empresa, la organización de una actividad entre otras.

❖ Habilidades en el ámbito social

- Habilidades sociales, un conjunto de conductas que aprendidas de forma natural se manifiesta en situaciones interpersonales y socialmente aceptadas.

Para el desarrollo de estas habilidades es necesario una serie de requisitos como: **Frecuencia** en la ejecución dada en el número de veces que se ejecuta una acción; **Periodicidad** realizando una distribución temporal de las ejecuciones de la acción. **Flexibilidad** plasmada en la variabilidad de los conocimientos. **Complejidad** dado por el grado de dificultad de los conocimientos. ³

En tal virtud el cerebro es el encargado del control de todas las funciones corporales, por ende es en este órgano en el que se va definiendo el esquema corporal de preferencia en el niño, desde los primeros años de vida de manera inconsciente el infante demuestra su preferencia para utilizar un solo esquema manual sea derecho o izquierdo, donde la psicomotricidad y esquema corporal desempeñan un papel fundamental. ³

La motricidad es todo aquello relativo al movimiento corporal; todos los actos que realiza una persona tienen como base el movimiento del cuerpo: caminar, comer, hablar, cortar leña o saludar. Cuando se trata de movimientos que tienen una finalidad, por lo general se emplea el término psicomotricidad, que articula lo cognitivo, lo afectivo y lo sensorial que siempre está ligado a cada acción y expresión humana, favoreciendo el dominio corporal. ³

Se divide en motricidad fina y motricidad gruesa, la primera se refiere a las acciones que implican pequeños grupos musculares de cara, manos y pies, concretamente. ³

- Los movimientos finos son aquellos que implican la acción de pocos músculos, como por ejemplo sujetar una hoja, guiñar el ojo, fruncir el entrecejo, sujetar un lápiz, entre otras actividades que no representan la necesidad de accionar un número mayor de músculos, son movimientos finos, precisos, con destreza. Tiene que ver con la habilidad de coordinar movimientos ejecutados por grupos de músculos pequeños con precisión, por

ejemplo, entre las manos y los ojos. Se requiere un mayor desarrollo muscular y maduración del sistema nervioso central. La motricidad fina es importante para experimentar con el entorno y está relacionada con el incremento de la inteligencia. La precisión es una de las características más importantes de la motricidad fina, lo que implica que tienen un nivel de facultad más elevado, se requiere de mayor experiencia, maduración y práctica para que se alcance el desarrollo óptimo de su motricidad fina (proceso que comienza desde el nacimiento)

- La motricidad gruesa abarca los grandes movimientos corporales como correr, trepar, saltar y lanzar, requiriendo de la acción de varios músculos,

La realización de las habilidades prácticas lleva implícito el empleo diferenciado de las manos donde la mano dominante asume el papel protagónico y la otra la de auxiliar. La mano dominante se mueve con mayor control y destreza mientras que la otra coloca, sostiene y orienta aunque para que este proceso ocurra exitosamente el sistema de control fundamental es la visión ya que la propagación de la luz en línea recta el hemiespacio dominante siendo percibidos por la hemirretina ejemplo si eres derecho será percibido por hemirretina izquierda que proyectan al hemisferio izquierdo siendo arrastradas las restantes aferencias de retorno las propioceptivas y táctil fenómeno llamado la neurobiotaxis. Todo ello permite el acto motor voluntario. Este mecanismo explica la lateralización creciente descubierta por Vigostky de las funciones psíquicas que se fundamentan en el carácter reflejo de la función nerviosa y de las mismas funciones psíquicas, donde alega que cuanto más voluntario sea un movimiento o mas compleja sea una actividad más necesario será el lenguaje.³

Ergonomía. Relación con la dominancia cerebral y lateralidad.

En la actualidad, se puede definir la ergonomía: ¹⁶

- Según la Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona.
- Según la Asociación Española de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

- Definición en odontología: “es la aplicación de estos principios a un sistema funcional, entre el odontólogo y su asistente (personas de trabajo), el paciente (objeto de trabajo) y los medios de trabajo.” e.s.d.e. (sociedad europea de ergonomía dental) grupo de trabajo de ergonomía de la FDI - world dental federation.

Por lo tanto su objetivo general es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. Todos los elementos de trabajo ergonómicos se diseñan teniendo en cuenta quiénes van a utilizarlos y para esto es necesario la aplicación de una serie de objetivos a cumplir, tales como:¹⁶

1. Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales (ergonómicos y psicosociales).
2. Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador.
3. Contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo, no sólo bajo el ángulo de las condiciones materiales, sino también en sus aspectos socio-organizativos, con el fin de que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia.
4. Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente.
5. Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.
6. Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo.

Es criterio de los investigadores que no se proporciona al operador zurdo una calidad de vida laboral al no tener en cuenta los objetivos 1,3, 5, 6 de la ergonomía, lo cual puede desencadenar en trastornos musculoesqueléticos o situaciones de estrés trayendo como consecuencia alteraciones en la salud

Ergonomía en la práctica odontológica.

La salud y el bienestar del Odontólogo son algunos de los componentes principales para garantizar éxito en la práctica clínica y una atención satisfactoria a cada paciente. Durante el ejercicio de la profesión, los Odontólogos están constantemente sometidos al riesgo de sufrir trastornos musculo esqueléticos debido a la necesidad de mantener posturas que le permitan realizar movimientos precisos en un espacio físico tan limitado como lo es la cavidad oral.¹⁷

Los trastornos músculo esqueléticos incluyen todas aquellas alteraciones que recaen sobre la columna vertebral y/o los miembros superiores o inferiores, afectando estructuras musculares o esqueléticas y se consideran una patología típica de la profesión. Se caracterizan por la presencia de incomodidad, discapacidad o dolor persistente en articulaciones, músculos y tendones, causado o agravado por movimientos repetitivos y el mantenimiento de posturas corporales incorrectas o forzadas. ¹⁷

En términos ergonómicos aplicados a la Odontología, es necesario entonces considerar la anatomía del cuerpo humano y el diseño del mobiliario y ambiente de trabajo, así como también la posición del cuerpo durante el procedimiento clínico, ya que se considera que la atención que se preste al tema de la postura es clave en la prevención de trastornos músculos esqueléticos. De esta manera, al hablar de Ergonomía en el ejercicio odontológico se deben englobar tres conceptos relacionados entre ellos los cuales son: diseño ergonómico del consultorio, organización del trabajo y posiciones corporales durante la atención del paciente. ¹⁷

Las molestias físicas que muchos Odontólogos manifiestan a causa de sus incorrectas posiciones de trabajo se relacionan a actividades repetitivas, excesivo uso de fuerza con las manos, esfuerzo para el mantenimiento de posturas antinaturales e inmovilidad de miembros inferiores. Así mismo se comprometen dedos, codos y hombros. Las manifestaciones más comúnmente referidas por Odontólogos y estudiantes de Odontología como dolores articulares, lumbalgias, cefaleas, mialgias, afecciones en el túnel del carpo, hipoacusia, disminución de la visión, varices y trastornos emocionales como el estrés pueden ser ocasionados por posturas disergonómicas durante el trabajo. ¹⁷

OBJETIVOS

General.

Determinar alteraciones en estudiantes y profesionales zurdos de la carrera de Estomatología debido al cambio de lateralidad sin tener en cuenta la dominancia cerebral.

Específicos

1. Caracterizar demográficamente la muestra según sexo y lateralidad, así como su distribución según especialidad estomatológica y años de servicio.
2. Precisar habilidades prácticas teniendo cuenta lateralidad manual.
3. Identificar alteraciones por el cambio de lateralidad asociada al sexo, especialidad estomatológica, cargos administrativos y/o docentes en estudiantes y profesionales zurdos de la Estomatología
4. Determinar la localización de las alteraciones teniendo en cuenta signos y síntomas por el cambio de lateralidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal retrospectivo, en la provincia de Cienfuegos, en el periodo comprendido septiembre de 2018 hasta marzo del 2019. El universo fueron todos los estudiantes y profesionales zurdos vinculados a la Estomatología con un total de 56 y la muestra quedo constituida por 49 zurdos (17 estudiantes de 4to y 5to año y 32 graduados) seleccionados a través de la técnica de muestreo probabilístico con un 87.5%, que cumplieron con los criterios de inclusión los cuales fueron:

- Criterios de inclusión: ser estudiante de Estomatología que se encuentre cursando el cuarto y quinto año por tener vencidas en su totalidad las habilidades y graduado de la misma, que estuvieron de acuerdo en participar en la investigación.
- Criterios de exclusión: aquellos que fueron diagnosticados con alguna enfermedad degenerativa o trastornos psiquiátricos y estudiantes de primer, segundo y tercer año por no tener las habilidades vencidas en su totalidad.
- Criterios de salida: aquellos que abandonen el estudio por traslado a otra provincia

Consideraciones éticas

Durante toda la investigación se tuvieron en cuenta las consideraciones éticas, comunicándole a los participantes antes de comenzar la investigación la importancia del estudio; así como su utilidad desde el punto de vista práctico y científico, para además se le solicitó autorización del departamento provincial de Estomatología, (Anexo I) Universidad de Ciencias Médicas (Anexo II) y clínicas estomatológicas involucradas (Anexo III) para la realización de este estudio, siendo aprobada por el consejo científico. (Anexo IV) además del consentimiento informado a los participantes. (Anexo V)

La información relacionada con la identidad de los pacientes y los resultados obtenidos, fueron tratados confidencialmente y atendidos solo por el personal especializado que participó en la investigación.

Técnicas y procedimientos:

Se obtuvo información mediante revisión documental, observación directa. Para obtener los datos acerca de la variable lateralidad se empleó el test de Lateralidad (citado por Pérez Laché⁹); (Anexo VI) y habilidades prácticas fueron extraídos del Registro docente

para el control de la asistencia y evaluaciones a los estudiantes (Anexo VII), y de las tarjetas de habilidades de las asignaturas de Operatoria I y II (Anexo VIII) de los estudiantes analizados ya que las mismas contienen las habilidades básicas de la profesión. En el caso de la percepción de los zurdos sobre el uso de la mano derecha, se elaboró un cuestionario (Anexo IX) que fue sometido a criterio de expertos y validado por el método Delphi y a través de una encuesta elaborada por los autores.

Elaboración y validación de la encuesta: para la elaboración y validación del cuestionario se empleó el método Delphi. El mismo se realizó en tres fases las cuales fueron:

1. Fase preliminar: donde se delimitó el contexto, los objetivos, el diseño, los elementos básicos del trabajo y la selección de los expertos.
2. Fase exploratoria: se elaboró y se aplicó el cuestionario según sucesivas vueltas realizándose sólo tres, de tal forma que con las respuestas más comunes de la primera se confeccionaron las siguientes.
3. Fase final: donde se determinó la validez y pertinencia del instrumento.

Las preguntas del cuestionario se trataron de inducir lo mejor posible a los encuestados a una respuesta sobre las consecuencias de cambiar de mano para comenzar a adquirir las habilidades prácticas y para facilitar el trabajo de los investigadores todas las preguntas se concretaron para que fueran respondidas marcando con una cruz (X) sí o no. Las preguntas y posibles respuestas que conformaron el cuestionario fueron usadas con el objetivo de explorar el uso de la mano no dominante, así como alteraciones emocionales físicas que trae consigo este cambio.

El cuestionario fue presentado a un grupo de expertos. Para seleccionar a los mismos se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

Se entendió por experto aquel capaz de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema en cuestión y hacer recomendaciones respecto a sus momentos fundamentales con un máximo de competencia.

Para obtener confiabilidad en las valoraciones emitidas por el grupo de expertos se tuvo en cuenta:

- Cantidad de expertos que integren el grupo.
- Estructura del grupo por especialidades.
- Características de los propios expertos

- Las características esenciales de los expertos, estuvieron dadas por los indicadores siguientes:
- Competencia.
- Creatividad.
- Disposición a participar en la encuesta.
- Capacidad de análisis y de pensamiento.
- Espíritu colectivista y autocrítico.

La competencia de un experto se midió a partir de obtener el coeficiente k, calculado mediante la fórmula siguiente:

$$K = \frac{1}{2} (k_c + k_a)$$

Donde k_c , es el coeficiente de conocimiento que tiene el experto sobre la temática que se aborda, el cual se calcula mediante la autovaloración del propio experto en una escala del 0 al 10 y multiplicado por 0.1

k_a es el coeficiente de argumentación, es la suma de los valores del grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación con respecto a una tabla patrón (se traduce en el grado de actualización científica).

Fuentes de argumentación:

- Análisis teóricos realizados por Usted.
- Experiencia obtenida.
- Trabajo de autores nacionales.
- Trabajo de autores extranjeros.
- Propio conocimiento del estado del problema en el extranjero.
- Su intuición.

La codificación que se siguió para la interpretación del coeficiente de competencia (K) fue la siguiente:

- Si $0,8 < K \leq 1$ entonces hay influencia alta de todas las fuentes
- Si $0,5 \leq K \leq 0,8$ entonces hay influencia media de todas las fuentes
- Si $K < 0,5$ entonces hay influencia baja de todas las fuentes.

A partir de los criterios para seleccionar los expertos, ya enunciados, se realizó el estudio de 20 posibles expertos. Fueron seleccionados 15 a los efectos del procesamiento estadístico, pues cinco obtuvieron un coeficiente de competencia bajo y se desestimaron. El coeficiente de competencia de los seleccionados fue alto, entre 0,8 y 1.

Los 15 expertos quedaron conformados por profesionales especialistas de Estomatología General Integral (EGI), Ortodoncia, Psicólogos y Psiquiatras, Neurofisiólogos, que evaluaron la confección de las preguntas, los cuales poseen más de 10 años de experiencia todos son Máster y sus criterios se reflejan en hoja anexa (Anexo X).

Métodos aplicados:

Teóricos:

Análisis y síntesis: fue utilizado durante toda la etapa de investigación, para poder establecer nexos, comparar resultados, determinar enfoques comunes y aspectos distintivos en los enfoques metodológicos estudiados y obtener conclusiones.

Histórico-Lógico: facilitó el análisis del desarrollo y evolución de la situación actual del problema investigado permitiendo la explicación del contexto donde se ubica el problema.

Inducción-deducción: sirvió para llegar a una orientación mejor del problema y permitiendo además argumentos teóricos que facilitaron una mejor comprensión del mismo para arribar a conclusiones certeras y buscando soluciones adecuadas para disminuir su frecuencia.

Sistémico – estructural: para integrar la organización de la actividad cognoscitiva

Empíricos

Observación: se utilizó de manera abierta, externa y directa para la verificación de información, en sus formas de presentación y otros datos de interés, obtenidos a través de la encuesta.

Análisis de documentos: permitió profundizar en los antecedentes históricos y los resultados de las evaluaciones realizadas con anterioridad, relacionadas con el tema a investigar

Encuesta: se realizó encuesta estructurada a estomatólogos posibilitando obtener información sobre el tema en cuestión.

Criterios de Expertos: se conformaron grupos de expertos los cuales deberían poseer más de 10 años de experiencia, ser Máster o doctores en ciencia tener conocimientos sobre el tema en cuestión con el objetivo de obtener su opinión.

Métodos matemáticos - estadísticos: se empleó la estadística descriptiva para la cuantificación de los resultados.

Principales variables:

- Sexo

- Lateralidad
- Habilidades prácticas
- Especialidades estomatológicas
- Años de graduado.
- Alteraciones por cambio de lateralidad

Operacionalización de variables.

Variable	Clasificación	Definición conceptual	Escala	Indicadores
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Representa el sexo biológico de los participantes	-Masculino -Femenino	Frecuencia y porcentaje
Lateralidad	Cualitativa nominal politómica	Lateralidad como la consecuencia de la distribución de funciones que se establece entre los dos hemisferios cerebrales. De dicha distribución depende la utilización preferente de un lado o el otro del cuerpo (derecho o izquierdo) para ejecutar determinadas respuestas o acciones.	Homogénea Cruzada Mixta Ambidiestro Forzada	Frecuencia y porcentaje
Habilidades prácticas	Cualitativa nominal politómica	Capacidad, disposición o destreza para realizar algo. Las mismas serán medidas tanto a diestros como a zurdos recogidas en	excelente, bueno, regular y malo	Frecuencia y porcentaje

		las tarjetas de habilidades o cuestionario en el caso de los ya graduados desde el primer año de la carrera.		
Especialidades estomatológicas	Cualitativa nominal politómica	Estudios cursados por un graduado en el periodo de posgrado que se derivan en un conjunto de conocimientos estomatológicos especializados relativos a un área específica del complejo bucal, a técnicas quirúrgicas o métodos	Estomatología General Integral (EGI) -Ortodoncia -Cirugía Maxilofacial -Periodoncia -Rehabilitación Protésica	Frecuencia y porcentaje.
Años de servicio	Cualitativa ordinal	Periodo de tiempo contable y acumulativo una vez culminada su carrera y recibió título por la mismo y se encuentra vinculado al servicio desempeñando su perfil	< 5 5 a 10 11 a 15 16 a 20 > 20	Frecuencia y porcentaje.
Alteraciones por cambio de lateralidad	Cualitativa nominal politómica	Cambio en la forma, o perturbación, dada por el cambio de lateralidad la cual se puede expresar a nivel	<u>Emocionales:</u> Ira Confusión Tristeza Frustración Inseguridad	Frecuencia y porcentaje.

		emocional o física teniendo en cuenta además en las físicas su localización recogidas según cuestionario	Miedo Agotamiento Ansiedad Nada <u>Físicas:</u> Dolor Calambre u hormiguelo Deformidad Agotamiento Inflamación Atrofia	
--	--	---	---	--

El procesamiento de la información se realizó a través de Microsoft Excel versión 2010 representados en tablas estadísticas y gráficos para su mejor comprensión y los resultados expresados en frecuencia y

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de la muestra según sexo y lateralidad

Sexo						
Tipo de lateralidad	Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Homogénea	5	10,20	8	16,33	13	26,53
Cruzada	11	22,45	16	32,65	27	55,10
Mixta	4	8,16	4	8,16	8	16,33
Ambidiestro	1	2,04	0	0	1	2,04
Total	22	44,90	27	55,10	49	100

Fuente. Test para determinar la lateralidad en un individuo

En la tabla 1 se puede observar que de un total de 49 estomatólogos zurdos estudiados 55,10% fueron del sexo femenino, el 55,10% manifestó lateralidad cruzada comportándose esta última de manera regular en ambos sexos. Es válido destacar que el 100% tiene una lateralidad manual forzada.

El sexo femenino predominó sobre el masculino lo que pudo estar justificado por el hecho que en Cienfuegos las mayores cifras de matrícula de la carrera de Estomatología las poseen las féminas y la lateralidad preponderante la cruzada comportándose esta última de manera regular en ambos sexos. En el estudio de Escobar¹⁸ se realizó en 300 estudiantes, 150 hombres y 150 mujeres, en su investigación no se mostró diferencias significativas en cuanto al sexo, lo que difiere con esta investigación aunque no se han encontrado más estudios donde la lateralidad del individuo y el sexo sean determinantes. En la bibliografía consultada no se encontró nada respecto a la lateralidad forzada en la carrera de Estomatología.

Tabla 2. Distribución de la muestra según especialidad estomatológica y años de graduado.

Especialidades estomatológicas	Años de graduado									
	< 5		5 a 10		11 a 15		> 20		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
EGI	14	28,57	1	2,04	2	4,08	8	16,33	25	51,02
Ortodoncia	0	0	0	0	1	2,04	0	0	1	2,04
Prótesis	0	0	0	0	0	0	1	2,04	1	2,04
Cirugía Máxilo Facial	0	0	1	2,04	2	4,08	1	2,04	4	8,16
Administración en Salud	1	2,04	0	0	0	0	0	0	1	2,04
Total	15	30,61	5	10,20	3	6,13	9	18,36	32	65,30

Fuente. Encuesta aplicada para determinar alteraciones por el cambio de lateralidad en los zurdos

El 51,02% estuvieron distribuidos en la especialidad de Estomatología General Integral no encontrándose ninguno en la especialidad de Periodoncia. El 30,61% tuvo menos de 5 años de graduado. En esta tabla no se incluyeron 17 zurdos puesto que los mismos eran estudiantes representando un 34,69%. No se hallaron estudios similares en la bibliografía consultada.

Tabla 3. Habilidades prácticas teniendo cuenta lateralidad manual.

Habilidades prácticas	Tipo de Lateralidad									
	Homogénea		Cruzada		Mixta		Ambidiestro		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Excelente	5	10,20	16	32,65	4	8,16	1	2,04	26	53,05
Bueno	5	10,20	9	18,37	3	6,13	0	0	17	34,70
Regular	3	6,13	2	4,08	1	2,04	0	0	6	12,25
Total	13	26,53	27	55,10	8	16,33	1	2,04	49	100

Fuente: Tarjeta de Habilidades y encuesta.

Al relacionar las habilidades prácticas teniendo en cuenta el tipo de lateralidad (tabla 3) se observa que el 53,05% de los estomatólogos zurdos encuestados tienen excelentes habilidades y entre ellos el 32,65% presentan lateralidad cruzada y solo el 12,25% fue evaluado de regular estando en estas calificaciones solo estudiantes. El 100% tanto de estudiantes como profesionales coincidieron en que sus habilidades mejoraron a partir del 8vo semestre de la carrera es decir en el segundo semestre del cuarto año. Es remarcable el hecho de que ninguno obtuviera la calificación de mal en las habilidades.

Las habilidades prácticas fueron evaluadas de buena en sentido general y todos coinciden que mejoraron a partir del octavo semestre pues con el transcurso de los años se han ido apropiando de las habilidades de manera vertiginosa, pero para esto se requiere tiempo. Estudios anteriores realizados por la autora Hernández-Millán A y colaboradores¹⁹ sobre Dominancia cerebral y factores asociados en estudiantes de estomatología de cuarto año expresaron similares resultados.

Tabla 4. Alteraciones por el cambio de lateralidad en estudiantes y profesionales zurdos de la Estomatología.

Alteraciones por el cambio de lateralidad	Respuestas			
	Sí		No	
	No	%	No	%
¿Utiliza eventualmente la mano derecha para actividades que requieran precisión, rapidez o destreza?	1	2,04	48	97,95
¿Siente que al emplear la mano derecha lo hace con la misma habilidad y precisión que con su mano zurda?	1	2,04	48	97,95
¿Siente de la misma forma con la mano derecha que con la contraria al palpar una superficie, su textura, temperatura y dureza?	4	8,16	45	91,84
¿Qué sintió al tener que cambiar de mano?				
Emocionales				
Inseguridad	39	79,60	10	20,40
Ansiedad	44	89,80	5	10,20
Confusión	38	77,55	11	22,45
Miedo	45	91,84	4	8,16
Frustración	30	61,22	19	38,77
Nada	1	2,04	0	0
Físicas				
Dolor	34	69,38	15	30,62
Calambre u hormigueo	7	14,28	42	85,71
Deformidad	1	2,04	48	97,95

Agotamiento	22	44,89	27	55,10
Inflamación	1	2,04	48	97,95
Atrofia	1	2,04	48	97,95
Combinación de signos y síntomas anteriores	5	10,20	44	89,79
Sin síntoma alguno	15	30,61	34	69,38
¿Cambia con frecuencia de mano de manera inconsciente durante cualquier proceder?	35	71,43	14	28,57

Fuente. Encuesta aplicada para determinar alteraciones por el cambio de lateralidad en los zurdos

Al analizar los resultados (tabla 4) se constata que el 97,95% de la muestra no utiliza eventualmente la mano derecha para actividades que requieran precisión, rapidez o destreza, ni siente que al emplear la mano derecha lo hace con la misma habilidad y precisión que con su mano zurda, el 91,84% sintió miedo al cambiar de mano mientras que el 89,80% sintió ansiedad y el 79,60% inseguridad. Sintió dolor el 69,38% y 44, 89% agotamiento. Es significativo que el 71,43 % cambie de mano de manera inconsciente durante cualquier proceder. Similares resultados arrojó la investigación de la autora Hernández-Millán A y colaboradores¹⁹ sobre el comportamiento de dichas variables.

En la Estomatología, como profesión es importante que tanto él odontólogo como el estudiante tengan conciencia de los riesgos de salud a los que están expuestos durante la práctica clínica debido a las posturas adoptadas. Cabe destacar que gran parte de los síntomas relacionados a alteraciones musculo esqueléticos no son de aparición inmediata, sino que por el contrario, pueden pasar desapercibidas y manifestarse inicialmente de forma muy sutil por lo que se les presta poca importancia¹⁶

Es opinión de los autores que los zurdos presentan ciertas dificultades, debido a que el instrumental y el equipamiento están diseñados para diestros. Los estudiantes zurdos que ingresan en la carrera de Estomatología, tienen dificultades iniciales en su proceso de desarrollo de habilidades con la mano derecha, las que logran alcanzar con el tiempo por lo que en este periodo es frecuente la adopción de malas posturas.

Tabla 5. Alteraciones de la mano no dominante asociada al sexo, y especialidad estomatológica o cargos administrativos o docentes

Sexo	Con alteraciones físicas		Sin alteraciones físicas		Total	
	No	%	No	%	No	%
Femenino	22	44,89	5	10,20	27	55,10
Masculino	12	24,48	10	20,40	22	44,90
Total	34	69,38	15	30,61	49	100
Especialidad estomatológica						
EGI	16	50	9	28,13	25	78,13
Ortodoncia	0	0	1	3,12	1	3,12
Prótesis	0	0	1	3,12	1	3,12
Cirugía Máxilo Facial	1	3,12	3	9,38	4	12,50
Administración en salud	0	0	1	3,12	1	3,12
Total	17	53,12	15	46,87	32	100
Vinculación a cargos administrativos n=2						
	0	0	2	100	2	100
Vinculación a la docencia n=9						
	2	22,22	7	77,78	9	100
Años de graduado						
< 5	5	33,33	10	66,67	15	100
5 a 10	1	33,33	2	66,67	3	100
11 a 15	4	80,00	1	20,00	5	100

> 20	7	77,78	2	22,22	9	100
No graduados						
	5	29,41	12	70,59	17	100

Fuente. Encuesta aplicada para determinar alteraciones por el cambio de lateralidad en los zurdos

Teniendo en cuenta las alteraciones de la mano no dominante asociada al sexo, y especialidad estomatológica, cargos administrativos y docentes (Tabla 5) se mostró que un total de 69,38% presentaron alteraciones físicas siendo el sexo femenino el más afectado con 44,89%, mientras que el 20,40% de los hombres no presentaron alteraciones. Referente a su relación con las especialidades estomatológicas los EGI con un 50% fueron los que mostraron más afectaciones, mientras que entre los no afectados se encontraron los especialistas en administración de salud con 1 para el 3,12%, relacionados con cargos administrativos 2 para un 100% y los docentes con 7 para un 77,78% seguidos por ortodoncia, prótesis y cirugía máxilo facial. Relativo a los años de graduado, los que manifestaron más alteraciones fueron los que tenían entre 11 a 15 para un 80% y más de 20 años de graduados con un 77,78%. Los que menos afectaciones mostraron fueron los menores de cinco años con un 66,67%, a pesar de ser el grupo más representativo, estando en total acuerdo con Cecilio Zevallos ²⁰ pues planteó que a mayor tiempo de trabajo más signos y síntomas presentan los estomatólogos solo que él lo hizo general y no relacionado a la dominancia cerebral o lateralidad forzada. Respecto a las alteraciones encontradas por cambio de lateralidad en la Estomatología asociado además a la especialidad no se encontraron estudios similares en bibliografía consultada

Tabla 6. Localización de las alteraciones teniendo en cuenta signos y síntomas por el cambio de lateralidad

Localización de las alteraciones en hemicuerpo no dominante	Signos y Síntomas											
	Dolor		Calambre u hormigueo		Deformidad		Agotamiento		Inflamación		Atrofia	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Dedos	17	34,69	7	14,28	1	2,04	10	20,40	3	6,13	1	2,04
Mano	34	69,38	7	14,28	0	0	11	22,44	0	0	1	2,04
Muñeca	15	30,61	7	14,28	0	0	9	18,36	3	6,13	1	2,04
Antebrazo	21	42,85	6	12,24	0	0	12	24,48	3	6,13	1	2,04
Brazo	11	22,44	6	12,24	0	0	10	20,40	3	6,13	1	2,04
Hombro	3	6,13	2	4,08	0	0	10	20,40	2	4,08	1	2,04
Cervical	25	51,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cabeza	2	4,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Espalda	19	38,77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadera	1	2,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pierna derecha	1	2,04	1	2,04	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente. Encuesta aplicada para determinar alteraciones por el cambio de lateralidad en los zurdos

Al analizar la tabla 6 podemos ver que la alteración más frecuente fue el dolor muscular localizándose principalmente en mano con 69,38%, región cervical con un 51,02% y la espalda con el 38,77%, seguido del agotamiento en mano con 22,44% y 24,48% lo manifestaron en antebrazo. Es notorio un profesional con atrofia de la mano derecha. Cecilio Zevallos²⁰ mostró en su estudio frecuencia de lesiones de hombro y muñeca ocasionados por la praxis odontológica en la ciudad de Huánuco 2017 que según zona de respuesta dolorosa la mano- muñeca se manifestó en un 75%

CONCLUSIÓN

Al terminar la investigación se pudo concluir que el cambio de lateralidad influyó en las habilidades prácticas a su inicio, las que logran mejorar con el tiempo por lo que en este periodo es frecuente la adopción de malas posturas, manifestándose en la mayoría miedo, inseguridad, ansiedad, agotamiento y dolor, teniendo que cambiar de mano de manera inconsciente. Los menos afectados fueron los de las especialidades de administración o cargos administrativos, ortodoncia, docentes y cirugía máxilo facial. Las alteraciones dependieron de la cantidad de años de servicio, lo que reafirma que la lateralidad forzada y no tener en cuenta la dominancia cerebral acarrea consecuencias negativas para los profesionales de la Estomatología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castilla Contreras O. El mundo del zurdo. Rev Colomb Psiquiatr [Internet] 1999 [citado abril 2016]; 28(2): 166- 169. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v28n2/v28n2a09.pdf>
2. Torres Valladares M. Lajo Lazo R. . Dominancia cerebral asociada al desempeño laboral de los docentes de una UGEL de Lima. . Revista de Investigación en Psicología, [Internet]. mar. 2014 [citado nov, 2018]; v. 12, (n. 1):[aprox. p. 83-96 p.]. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/3782>
3. Nestor Manuel Pérez Lache. Neuropsicología Clínica . 1. La Habana: Ciencias Médicas; 2013.
4. Berenguer Sánchez, Rocío. Lateralidad y creatividad en niños de 4 años de edad: propuesta de intervención [Tesis]. : Universidad Internacional de La Rioja; 2014.[citado nov, 2018]. Disponible en: <http://reunir.unir.net/handle/123456789/3041>
5. Caisaguano Norma. L; Páez Bustillos. A; Gladys Abigail.. La lateralidad en el desarrollo del niño y la niña del primer año de educación básica[Tesis]. Ecuador: Proyecto de Investigación Presentado Previo a la Obtención del Título de Licenciadas en Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia; Agosto 2017
6. Paricio Caño R; Sánchez Noguera: M; Sánchez Peña. R; Torices Serrano E. Influencia de la lateralidad en los problemas de aprendizaje [Tesis]. : Master en optometría y entrenamiento visual ; Junio 2003 .
7. Brusasca C, Labiano M, Portellano J.Lateralidad y variables de personalidad. Revista Chilena de Neuropsicología [Internet]. 2011 [citado dic, 2018]; 6(1):[aprox. aprox. 10p p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179322533004> .
8. Angarita A, Castañeda A, Eleonora Villegas E, Soto M.. Revisión sistémica sobre enfermedades laborales en odontología. Acta Bioclinica [Internet]. 2014 [citado dic, 2018]; ():[aprox. p.]. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/actabioclinica/article/viewFile/4962/4784>
9. Sumner RC, Parton A, Nowicky AV, Kishore U, Gidron Y. Hemispheric lateralisation and immune function: a systematic review of human research. J Neuroimmunol. 2011; 1(12): 240-241.

10. Velásquez B, de Cleves N, Calle MG. Análisis correlacional del perfil de dominancia cerebral de estudiantes de ciencias de la salud y estudiantes de ciencias sociales de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Nova[Internet]. 2013 [citado 17 Mar 2017];11(20):[aprox. 14p]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702013000200008&lng=en&nrm=iso&tlng=es
11. Lozón Muñoz A.. Zurdos y diestros: etiopatogenia y salud. Bol. Pediatr. 2014; (54): 14- 19.
12. Arnedo Montoro M, Montes Lozano A, Bembibre Serrano J, Triviño Mosquera M.Neuropsicología del Desarrollo. Editorial Médica Panamericana: 2018. P 360
13. Diccionario de la Lengua Española [Internet]. Madrid: Real Academia Española; 2019. [Citado 12 feb 2019]. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=LqtyoaQ|LqusWqH>
14. Murgui S, García C, García Ál. Efecto de la práctica deportiva en la relación entre las habilidades motoras, el autoconcepto físico y el autoconcepto multidimensional. Revista de Psicología del Deporte [en línea] 2016, 25 [Fecha de consulta: 27 de octubre de 2017] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235143645003>>
15. Corrales Álvarez M, Sarduy Bermúdez L, Padrón Alfonso M, González Díaz ME. La formación de habilidades en estudiantes de Estomatología desde la asignatura Periodoncia. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [citado ene, 2019]; 6(1):[aprox. aprox 12 p p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/502>
16. Virginia Moreno, M. Ergonomía en la práctica odontológica.. RevVenezInvestOdont [Internet]. 2016 [citado ene, 2019]; 4(1):[aprox. 106-117 p.]. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>
17. Talledo. A; Asmat. A. Conocimiento sobre posturas ergonómicas en relación a la percepción de dolor postural durante la atención clínica en alumnos de Odontología. . Int. J. Odontostomat. 2014; 8(1): 63 - 64.
18. Escobar A; Silva A. La dominancia cerebral. Un estudio de zurdera en un grupo de población mexicana. Gac Méd Méx. 1995; 132(1): 29-35.
19. Hernández-Millán A, Hernández-Millán Z, Rodríguez-Carvajal A, Pérez-Morales M, Borrell-Fuster B, Pérez-Días E. Dominancia cerebral y factores asociados en estudiantes de estomatología de cuarto año. Medisur [revista en Internet]. 2018 [citado feb 2019]; 16(4):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3735>

20. Cecilio Zevallos, C D. Frecuencia de lesiones de hombro y muñeca ocasionados por la praxis odontológica en la ciudad de Huánuco. [Internet]. 2017 [citado mar 2019]; 4(1):[aprox. aprox 4 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3735>

Anexo I. Solicitud de autorización al departamento de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos

Por medio de la presente se autoriza a Miguel Damián Pérez Morales **estudiante de 5to** año de Estomatología a realizar el estudio titulado Dominancia cerebral. Alteraciones debido a la lateralidad forzada en estudiantes y profesionales zurdos de Estomatología, con el objetivo de mejorar el conocimiento científico de la carrera y de los facultativos sin remuneración alguna para ello.

Dra. Enma Gil Ojeda
Jefe de Dpto de Estomatología

Anexo II. Solicitud de autorización a la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos

Por medio de la presente se autoriza a Miguel Damián Pérez Morales **estudiante de 5to año** de Estomatología a realizar el estudio titulado Dominancia cerebral. Alteraciones debido a la lateralidad forzada en estudiantes y profesionales zurdos de Estomatología, con el objetivo de mejorar el conocimiento científico de la universidad y de los facultativos sin remuneración alguna para ello.

Dra. Arelys Falcón Hernández
Rectora UCM-Cienfuegos

Anexo III. Solicitud de autorización a las clínicas estomatológicas involucradas.

Clínica estomatológica del municipio de: _____

Por medio de la presente se autoriza a Miguel Damián Pérez Morales **estudiante de 5to año** de Estomatología a realizar el estudio titulado Dominancia cerebral. Alteraciones debido a la lateralidad forzada en estudiantes y profesionales zurdos de Estomatología, con el objetivo de mejorar el conocimiento de los facultativos sin remuneración alguna para ello. Estando a su disposición la colaboración de nuestros estomatólogos y personal administrativo así como cualquier recurso material q les sea necesario.

Director (a) de la institución

Fecha

Anexo IV. Aval del Consejo Científico.

Cienfuegos, ____ de _____ del 2019

Año 61 de la Revolución

Aval del Consejo Científico

Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos

Como parte de las investigaciones que se presentan en el fórum estudiantil, se decide exhibir el trabajo que se titula: Dominancia cerebral. Alteraciones debido a la lateralidad forzada en estudiantes y profesionales zurdos de la Estomatología, del autor Miguel Damián Pérez Morales.

Este Consejo Científico considera que la presente investigación prestigia de manera significativa tanto a nuestra institución como a sus autores, por lo que extiende complacido el presente aval para su participación en el fórum estudiantil de base.

Atentamente,

Rodolfo Javier Rivero Morey

Presidente del Grupo Científico Estudiantil

UCM-Cienfuegos

Anexo V. Consentimiento informado a los participantes.

Yo _____

No de carné de identidad _____

Estoy de acuerdo en participar de forma consciente y voluntaria en el estudio Dominancia cerebral. Alteraciones debido a la lateralidad forzada en estudiantes y profesionales zurdos de la Estomatología, con el objetivo de mejorar el conocimiento científico de los profesionales y del pueblo en general sin remuneración alguna para ello.

Nombre y firma del
Encuestado

Fecha

Anexo VI. Test para determinar la lateralidad en un individuo.

Nombre _____ Edad _____ Sexo _____

Mano dominante _____ (si es zurdo o derecho)

Todos sabemos en qué mano sostenemos una pluma o un lápiz, pero ¿cómo se extiende esto a lo largo de nuestro cuerpo? ¿Es usted zurdo de pierna? ¿Zurdo de vista? Aquí está una prueba simple que usted puede realizar. **Colocar en el espacio indicado la letra D que corresponde a derecho y Z que corresponde a zurdo.**

1. Imagínesse que el centro de su espalda pica. ¿Con qué mano usted la rasca? _____
2. Entrelace los dedos de las manos. ¿Qué pulgar es el que queda más arriba? _____
3. Imagínesse que usted está aplaudiendo. Comience a aplaudir. ¿Qué mano es la que sobrepone? _____
4. Guiña frente un espejo como si coqueteara. ¿Con qué ojo hizo el guiño? _____
5. Ponga sus manos detrás suyo, que una sostenga a la otra. ¿Qué mano es la que sostiene? _____
6. Alguien delante de usted está gritando pero usted no puede oír bien. Acerque su oído para oír mejor y ayúdese con una mano. ¿Qué oído usted acerca? _____
7. Cuente hasta tres con sus dedos, usando el índice de la otra mano. ¿Qué índice utilizó? _____
8. Incline su cabeza hacia algún costado para tocar un hombro. ¿Qué hombro toca? _____
9. Fije un objeto distante pequeño con sus dos ojos y apunte directamente con su índice. Ahora cierre un ojo. Ahora ábralo y cierre el otro. ¿Qué ojo estaba abierto cuando la yema del dedo permanecía en línea con el objeto pequeño? (cuando el otro ojo, el no-dominante, está abierto y el ojo dominante está cerrado, el dedo parecerá moverse a un lado del objeto.) _____
10. Cruce sus brazos. ¿Qué antebrazo es el sobrepuesto? _____
11. Al hojear una revista o un libro, al buscar información o una página en especial en un cuaderno. ¿En qué sentido lo haces, de atrás para adelante o de adelante para atrás? ¿Qué mano usas? _____

Anexo VII. Registro docente para el control de la asistencia y evaluaciones a los estudiantes

Asignatura: _____ Carrera: _____ Grupo: _____ Profesor: _____ Total h/c sem: _____ Tipo de curso: _____ Firma: _____	Asignatura: _____ Carrera: _____ Grupo: _____ Profesor: _____ Total h/c sem: _____ Tipo de curso: _____ Firma: _____	Asignatura: _____ Carrera: _____ Grupo: _____ Profesor: _____ Total h/c sem: _____ Tipo de curso: _____ Firma: _____
---	---	---

UNIVERSIDAD DE

REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION

Asignatura: _____

Grupo: _____ Tipo de curso: _____

Carrera: _____

Curso escolar: _____ Semestre: _____

Profesor: _____

REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACION										Curso escolar:		Tipo de curso:										
Carrera:		AÑO:		ASIGNATURA:							PROFESOR:											
SEMANA:								EVALUACIONES PARCIALES			EVALUACION FINAL											
MES:																						
DIA:																						
No	APELLIDOS Y NOMBRE	CONTROL DE ASISTENCIA Y EVALUACIONES FRECUENTES										1	2	3	4	5	6	7	8	Ord.	Ext.	EFC
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						

TARJETA DE CONTROL DE SISTEMAS DE HABILIDADES

OPERATORIA II 3er AÑO. Curso: _____

Nombre y apellidos del estudiante: _____

ASPECTOS EDUCATIVOS Y BIOSEGURIDAD		Evaluacion diaria.										Valor.	Firma	
(evaluación cualitativa (E, B, R, M))														
Completo uniforme, uñas, pelado, no prendas.														
Lavado de manos, uso de guantes, nasobuco														
Comunicación, lenguaje claro y adecuado														
Cumplimiento de la ética														
Asistencia y puntualidad														
Disciplina														
HABILIDADES MÍNIMAS		Act. mínimas	Evaluaciones de actividades.										Total	Firma
En Confección de HC														
Interrogatorio y Examen Bucal		10												
Dentigrama y evolución		10												
Anestesia Infiltrativa		10												
Anestesia Troncular		6												
Identificar los Tipo de caries		10												
Identificar los Tipo de caries		10												
Apertura de cavidad		10												
Apertura de cavidad		5												
Fondos aplicando diversos bases intermedias		10												
Restauraciones de amalgama (I,II V,)		5												
Restauraciones de resina (iii,iv,v)		5												
Pulido		5												
Diagnóstico pulpar		5												
Endodoncias concluida en dientes monoradiculares.		1												
Radiografías periapicales con protección indicada		5												

Estudiante----- Firma.

Profesor ----- Firma-----

Nota. Esta tarjeta de evaluacion se encontrara en poder del estudiante, documento imprescindible para realizar las actividades prácticas, el profesor evaluara diariamente cada actividad.

Anexo IX. Cuestionario aplicado para determinar alteraciones por el cambio de lateralidad en los zurdos

Nombre _____ Edad _____ Sexo _____

Estudiante _____ Año Académico _____ Graduado de Estomatología _____

Estimado compañero:

Usted ha sido seleccionado para participar en la presente investigación solicitándole su cooperación, que confiamos de antemano que será seria y activa.

Deberá responder el cuestionario marcando con una cruz(X), Si o No según su criterio.

Debe responder todas las preguntas pues de quedar en blanco alguna o respondida de manera incorrecta (si marca en la misma pregunta el sí y el no) quedara anulado dicho cuestionario. Le recordamos que es anónima y todo lo reflejado en las mismas será solamente utilizado en la investigación sin fines lucrativos.

1. ¿Utiliza eventualmente la mano derecha para actividades que requieran precisión, rapidez o destreza?
2. ¿Siente que al emplear la mano derecha lo hace con la misma habilidad y precisión que con su mano zurda?
3. ¿Siente de la misma forma con la mano derecha que con la contraria al palpar una superficie su textura, temperatura y dureza?
4. ¿Teniendo en cuenta las emociones sintió al tener que cambiar de mano?
 - Ira Si ___ No ___
 - Confusión Si ___ No ___
 - Tristeza Si ___ No ___
 - Frustración Si ___ No ___

- Inseguridad Si___No___
 - Miedo Si___No___
 - Agotamiento Si___No___
 - Ansiedad Si___No___
5. ¿Cambia con frecuencia de mano de manera inconsciente durante cualquier proceder? Si___No___
6. ¿A qué tiempo comenzó a sentir que mejoraron sus habilidades con la mano derecha?

Durante la carrera:

- Cuarto semestre Si___No___
- Quinto semestre Si___No___
- Sexto semestre Si___No___
- Séptimo semestre Si___No___
- Octavo semestre Si___No___

7. ¿En caso de ser graduado marque con una cruz cuantos años ha trabajado?

-< 5 _____

-5 – 10 _____

-11 – 15 _____

-16 – 20 _____

-> 20 _____

8. Marque con una cruz la especialidad estomatológica

EGI_____ Ortodoncia _____ Periodoncia_____ Cirugía Máxilo Facial_____

Prótesis_____ Administración en Salud_____

9. Marque con una cruz (X) si está vinculado o no a la docencia o algún cargo administrativo

Docencia Si ___ No ___ Cargo administrativo Si ___ No ___

10. Marque con una cruz (X) las alteraciones en su mano no dominante (derecha)

Dolor muscular Si ___ No ___ Localizado en:

Dedos Si ___ No ___

Cervical Si ___ No ___

Mano Si ___ No ___

Cabeza Si ___ No ___

Muñeca Si ___ No ___

Columna Si ___ No ___

Antebrazo Si ___ No ___

Cadera Si ___ No ___

Brazo Si ___ No ___

Pierna derecha Si ___ No ___

Hombro Si ___ No ___

Calambre u hormigueo Si ___ No ___ Localizado en:

Dedos Si ___ No ___

Cervical Si ___ No ___

Mano Si ___ No ___

Cabeza Si ___ No ___

Muñeca Si ___ No ___

Columna Si ___ No ___

Antebrazo Si ___ No ___

Cadera Si ___ No ___

Brazo Si ___ No ___

Pierna derecha Si ___ No ___

Hombro Si ___ No ___

Deformidad Si___No___ Localizado en

Dedos Si___No___

Cervical Si___No___

Mano Si___No___

Cabeza Si___No___

Muñeca Si___No___

Columna Si___No___

Antebrazo Si___No___

Cadera Si___No___

Brazo Si___No___

Pierna derecha Si___No___

Hombro Si___No___

Agotamiento Si___No___ Localizado en

Dedos Si___No___

Cervical Si___No___

Mano Si___No___

Cabeza Si___No___

Muñeca Si___No___

Columna Si___No___

Antebrazo Si___No___

Cadera Si___No___

Brazo Si___No___

Pierna derecha Si___No___

Hombro Si___No___

Inflamación Si___No___ Localizado en

Dedos Si___No___

Cervical Si___No___

Mano Si___No___

Cabeza Si___No___

Muñeca Si___No___

Columna Si___No___

Antebrazo Si___No___

Cadera Si___No___

Brazo Si___No___

Pierna derecha Si___No___

Hombro Si___No___

Atrofia Si___No___ Localizado en

Dedos Si___No___

Cervical Si___No___

Mano Si___No___

Cabeza Si___No___

Muñeca Si___No___

Columna Si___No___

Antebrazo Si___No___

Cadera Si___No___

Brazo Si___No___

Pierna derecha Si___No___

Hombro Si___No___

Anexo X. Cuestionario para la determinación de la competencia.

Estimado compañero:

Usted ha sido seleccionado para participar como especialista en la presente investigación, atendiendo a su experiencia, conocimientos técnicos y su vinculación docente ya la formación inicial del docente. Le solicitamos su cooperación, que confiamos de antemano que será seria y activa,

1. Generales

Institución donde labora: _____

Título Universitario: _____

Cargo o responsabilidad: _____

Años de experiencia como docente: _____

Grado Científico: _____

Categoría Docente: _____

Cuestionario

1 - Marque con una cruz (x), en una escala creciente de 1 a 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento e información que tiene sobre el tema objeto de investigación proceso de enseñanza aprendizaje en la formación inicial del docente.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10