

PROGRAMA DE EJERCICIOS BÁSICOS PARA INCREMENTAR LA DESTREZA PALPATORIA EN EL RECONOCIMIENTO DE ESTRUCTURAS MUSCULOESQUELÉTICAS A TRAVÉS DE RECURSOS DIDÁCTICOS MANUALES EN FISIOTERAPIA Y KINESIOLOGÍA

BASIC EXERCISE PROGRAM TO ENHANCE PALPATORY SKILL IN MUSCULOSKELETAL STRUCTURES RECOGNITION THROUGH MANUAL TEACHING RESOURCES IN PHYSIOTHERAPY AND KINESIOLOGY

Jorge Pacífico Saravia Alanes 1 
Marlene Arévalo Ramírez 2 



RESUMEN

El papel de las manos del fisioterapeuta es por excelencia el instrumento de conocimiento y herramienta de trabajo. Las manos cumplen un papel fundamental en las tres etapas de proceso terapéutico: valoración, diagnóstico y tratamiento; por lo que al incrementar la destreza de la palpación a través de los diferentes recursos didácticos, se podrán obtener mejores datos en el proceso de la valoración, por ende mejores resultados en el proceso del tratamiento.

Se realizó una investigación de tipo prospectivo, transversal y experimental con el objetivo de implementar un programa de ejercicios básicos para incrementar la destreza palpatoria en el reconocimiento de estructuras musculoesqueléticas a través de recursos didácticos manuales en Fisioterapia Y Kinesiología. El universo de trabajo fueron 18 estudiantes, y la muestra fueron 8 participantes del primer semestre de la Carrera, los cuáles no tenían el grado de destreza palpatoria suficiente para la obtención de datos requeridos para el proceso terapéutico.

Las variables fueron en dos fases: la primera con ejercicios básicos de palpación con recursos didácticos manuales. Y la segunda consistió en ejercicios de palpación corporal en individuo vivo como percibir y describir una estructura ósea.

Los resultados que se obtuvieron de la aplicación de estos ejercicios fueron bastante satisfactorios, demostrándose la efectividad de los correspondientes ejercicios mediante la medición del tiempo en una evaluación inicial, intermedia y final.

Palabras clave: Destrezas manuales y palpatorias. Terapia y diagnóstico manual. Fisioterapia y kinesiología.

1. Licenciado en Fisioterapia y Kinesiología. Docente de la Universidad del Valle. Carrera de Fisioterapia y Kinesiología.
2. Licenciada en Fisioterapia y Kinesiología. Docente de la Universidad del Valle. Carrera de Fisioterapia y Kinesiología.

ABSTRACT

The role of the therapist's hands as the supreme instrument of knowledge and working tool. Hands have a pivotal role in the three stages of therapeutic process: assessment, diagnosis and treatment, so that increasing the skills of palpation through the different teaching resources, better data may be obtained in the process of valuation, thus better results in the treatment process.

A prospective, transversal and experimental research was made with the objective of implementing a basic exercise program to increase the palpatory skill in recognizing musculoskeletal structures through physiotherapy and kinesiology manual teaching resources. The universe of work were 18 participants, and the sample were 8 students who are students from the first semester, which did not have a sufficient degree of palpatory skill to obtain the data required for the therapeutic process.

The variables were in two phases: the first with basic exercises with manual palpation teaching resources. The second consisted on exercises of body palpation on a living individual such as perceiving and describing a bone structure.

The results obtained from the application of these exercises were quite satisfactory, demonstrating the effectiveness of the corresponding exercise by measuring the time an initial, interim and final evaluation.

Keywords: Manual and palpatory skills. Manual therapy and diagnosis. Physiotherapy and Kinesiology.

INTRODUCCIÓN

Es indiscutible que los profesionales (Fisioterapeutas y Kinesiólogos) que utilizan sus manos para manipular estructuras blandas u óseas deben ser capaces de sentir, valorar y juzgar con exactitud y relativa rapidez el estado de una gran variedad de procesos y parámetros fisiológicos o patológicos, relacionados no sólo con los tejidos que están tocando, sino con otros asociados a ellos, situados quizás a mayor profundidad. La información que necesita reunir el profesional variará según el enfoque terapéutico; puede ser el arco de movimiento y la sensación del juego arti-

cular, la debilidad o tensión relativa de los músculos, el grado de induración, edema o fibrosis de los tejidos blandos, la identificación de las regiones en la que está operando la actividad refleja, o incluso las diferencias en la calidad de las variaciones "energéticas" percibidas en las regiones corporales (1).

La palpación viene a ser la combinación de tocar, sentir, examinar, de la respuesta sensorial y la interpretación a través de experiencias previas. Implica el uso de ciertas habilidades de un modo metódico que permite la obtención de información específica (2).

Karel Lewit (1987) resume uno de los principales problemas del aprendizaje de la palpación: La palpación constituye la base de nuestras técnicas diagnósticas, pero a pesar de ello, es extremadamente difícil describir con exactitud, en palabras, la información que nos proporciona (1). Sin embargo, se cuenta con la ayuda de numerosos expertos procedentes de una gran variedad de disciplinas, teniendo presente en todo momento las palabras de Viola Fryman (1963): la palpación no se puede aprender leyendo o escuchando; sólo se puede aprender palpando (1). Con sus manos el fisioterapeuta deja huella de su profesionalidad, honradez y calidad humana que forman parte de su identidad personal.

A raíz de la importancia de las manos, se observó que la palpación aprendida por los estudiantes de la carrera de Fisioterapia y Kinesiólogía, no es lo suficientemente óptima para acumular datos que serán utilizados para fines de valoración y diagnóstico. Por lo que un gran número de datos, potencialmente vitales, se perderán si el estudiante no es capaz de "leer" con las manos la información que abunda en todos los tejidos blandos y de relacionarla con los problemas del paciente y con el resto de información diagnóstica (1).

Es así como se demuestra en el siguiente trabajo, donde se verificó la eficacia del entrenamiento teórico-práctico en Anatomía Palpatória, estableciendo una interpretación de la Anatomía de Superficie Humana, reconocida por el contacto manual en sujetos normales. Indica que el estudiante de Fisioterapia necesita ser alertado y entrenado para la comprensión del arte de la palpación. Más

allá del conocimiento de los fundamentos clínicos, debe haber un entrenamiento práctico del tocar, examinar, diagnosticar y tratar su paciente (Jensen et al., 2000; Chaitow); y así, posibilitar al estudiante interpretar y vivenciar la relación existente entre la triada paciente-patología-terapeuta (Galvan et al., 1998), objetivando no sólo el cambio en sus habilidades palpatorias, son también, en la manera de hacer y pensar, para que se tenga en la graduación, un perfil de practicantes conscientes del racionamiento humano, y centrados en la idea de ser un profesional fisioterapeuta capacitado para evaluar con eficiencia y tratar con efectividad (3).

En el trabajo de Downey et al., se demostró que 3 grupos de fisioterapeutas hicieron evaluaciones de los nivel vertebrales de una determinada población, hubo concordancia significativa, viniendo a justificar nuestro argumento de que el entrenamiento específico en Anatomía Palpatoria, es capaz de asegurar un correcto examen diagnóstico que favorecerá el éxito de las conductas y/o técnicas fisioterapéuticas aplicadas en el paciente. Para Junqueira, nada mejor que poder asociar el conocimiento de la Anatomía de disección a la Anatomía Descriptiva, de poder correlacionar la evaluación y el examen de nuestros pacientes a la Anatomía Palpatoria; que, al palpar un determinado elemento anatómico, sea superficial o un poco más profundo, descubrir la relación con los tejidos vecinos (3).

Es necesario destacar que se debe distinguir entre lo que se está palpando, lo que realmente se siente, y como se interpreta la información obtenida.

Por lo que las diferentes zonas de la mano humana tienen mayor o menor capacidad para discriminar las variaciones de las características tisulares como la tensión relativa, la textura, el grado de humedad, la temperatura, etc. Esto destaca el hecho de que la capacidad global de palpación de un individuo depende de la combinación de diferentes cualidades y habilidades perceptivas (y propioceptivas).

La máxima capacidad de discriminación para medir las variaciones de lo que se siente corresponde a las puntas de los dedos o pulgares. Como regla, la mejor forma de explorar la superficie cutá-

nea, con su abanico de variaciones desde caliente o cálida hasta fresca o fría, gruesa o delgada, seca, aceitosa o húmeda, inflamada o firme, suave o áspera, etc., es a través de las yemas de los dedos o la palma.

Existen tres pasos importantes que debemos de considerar en el momento de la palpación, para lograr el incremento de ésta destreza. El primer paso, en el proceso de la palpación, es la **detección**, que consiste en ser consciente de los posibles hallazgos y en practicar las técnicas necesarias para descubrir estas posibilidades; el segundo es la **amplificación**, donde se requiere la concentración en una tarea específica y la capacidad de bloquear la información extraña; y el tercero debe ser, por tanto, la **interpretación**, es la capacidad de relacionar la información recibida mediante la detección y la amplificación (1).

Antes de comenzar estos ejercicios (que no sólo son útiles para los principiantes sino que son excelentes para refrescar las aptitudes de los terapeutas más experimentados), es bastante útil preparar una serie de términos descriptivos comparativos de los que se palpará. Así pues, debemos tener una serie de lo que Greenman (1989) denomina "parejas de identificadores".

Entre ellos se pueden incluir: Superficial/profundo, Compresible/rígido, Caliente/frío, Húmedo/seco, Doloroso/indoloro, Local o circunscrito/difuso o generalizado, Relajado/tenso, Hipertónico/hipotónico, Normal/anormal, etc.

La repetición regular, diaria, durante unos minutos cada vez, de los ejercicios básicos con recursos didácticos manuales, aumentará rápidamente la sensibilidad, y éste es un requisito previo necesario para palpar tejidos vivos. Estos ejercicios se deben seguir realizando aun cuando hayamos avanzado hasta la palpación del cuerpo vivo. Una vez alcanzado un cierto grado de sensibilidad en la palpación de objetos inanimados, será el momento de progresar hacia la palpación de los tejidos vivos.

La capacidad de saber cómo se percibe un tejido normal es un ejercicio de palpación sumamente útil, ya que cualquier cosa percibida que no sea normal será un signo de disfunción (1).

Una de las principales figuras de la osteopatía, Frederick Michell Jr. (1976), establece una comparación diferente cuando equipara el aprendizaje de la capacidad para palpar con el de la capacidad visual: La capacidad visual se desarrolla a partir de experiencias visuales y del ejercicio de establecer juicios a partir de las percepciones visuales. Los juicios y las apreciaciones visuales pueden ser cualitativos, cuantitativos, o ambos. Aunque los objetivos del entrenamiento de los sentidos diagnósticos no abarcan aspectos estéticos, las experiencias estéticas probablemente participan en el desarrollo de la capacidad visual. Al establecer juicios de valor estéticos, hay que ser capaces de discriminar entre líneas rectas y curvas, círculos perfectos y distorsionados. Para evaluar el grado de capacidad sensitiva se pueden comprobar, además, determinadas capacidades sensitivas en una situación de prueba (1).

Tanto la mejora como la perfección de una arte se consiguen por medio de un uso y una práctica continuados. El estudio y la práctica de las técnicas de contacto manual proporcionan al fisioterapeuta durante un largo período de tiempo la habilidad adicional de recibir información en relación con un paciente determinado. Muchos años de experiencia en el método de la palpación llevada a cabo de manera cuidadosa y controlada permiten, con un control muy preciso, la manipulación, dilatación y comprensión de los tejidos según converga. Así pues, el fisioterapeuta también podrá recibir una información del paciente que le permita ajustar su técnica en consecuencia. Los cambios palpables de tensión, temperatura, humedad, movimientos e hinchazón se observarán, anotarán y se trabajará sobre ellos (2).

OBJETIVOS

• **Objetivo general:** Implementar un programa de ejercicios básicos para incrementar la destreza palpatoria en el reconocimiento de estructuras muscular esqueléticas a través de recursos didácticos manuales en un grupo de estudiantes de fisioterapia y kinesiología.

• **Objetivos específicos.**

- Determinar el grado de destreza de los estudiantes participantes en las pruebas.

- Incrementar la sensibilidad perceptiva y discriminatoria de los estudiantes que participaron en las pruebas

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo prospectivo, transversal y experimental.

Todas las pruebas realizadas fueron sometidas a una determinada calificación, pero para conocer el grado de destreza en la misma, no se contaba con parámetros establecidos para la respectiva calificación de las pruebas, por lo cual se realizó una prueba piloto tomando en cuenta a los 18 estudiantes del primer semestre asistentes en fecha 4 de octubre del 2005.

Una vez obtenidos los tiempos mínimos y máximos de las pruebas aplicadas a los 18 estudiantes del primer semestre de la carrera de Fisioterapia y Kinesiología, se deduce la calificación en un número de 5 parámetros en cada una de las pruebas (excelente, muy bueno, bueno, regular y malo).

Tabla Nº 1. Escala de Calificación para la Prueba de la Guía Telefónica

Calificación	Tiempo
Excelente	0 - 2'24
MuyBueno	2'25 - 36'14
Bueno	36'15 - 1'10'04
Regular	1'10'05 - 1'43'94
Malo	1'43'95 - >

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Tabla Nº 2. Escala de Calificación para la Prueba de Reconocimiento de Material

Calificación	Tiempo
Excelente	0 - 14'35
MuyBueno	14'36 - 30'72
Bueno	30'73 - 47'09
Regular	47'10 - 63'46
Malo	63'47 - >

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Tabla N° 3. Escala de Calificación para la Prueba de Textura de Lijas

Calificación	Tiempo
Excelente	0 - 7'50
Muy Bueno	7'51 - 18'72
Bueno	18'73 - 29'53
Regular	29'54 - 40'35
Malo	40'36 - >

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Tabla N° 4. Escala de Calificación para la Prueba de Textura de Papel

Calificación	Tiempo
Excelente	0 - 10'37
Muy Bueno	10'38 - 19'86
Bueno	19'87 - 29'34
Regular	29'35 - 38'83
Malo	38'84 - >

Fuente: Elaboración propia, 2015.

El universo de trabajo fueron 8 estudiantes de primer semestre de la carrera que decidieron participar del programa, los cuáles no tenían el grado de destreza palpatoria suficiente para la obtención de datos requeridos para el proceso terapéutico.

El programa de ejercicios básicos para la destreza palpatoria, se deberán realizar siempre con los ojos cerrados. La metodología que incluye las variables está comprendidas por dos fases, que se mencionan a continuación:

1. Primera fase:

Ejercicios Básicos de Palpación con Recursos Didácticos Manuales: Localizar una moneda, un cabello humano, discriminación de objetos, bloques de madera, bloques de figuras y letras, laberinto de dedos, y pies descalzos, entre otros, además de la sensibilidad térmica de la cara dorsal.

2. Segunda Fase:

Ejercicios de palpación corporal: Percibir y describir una estructura ósea, palpando un hueso en individuo vivo, palpando el antebrazo, palpando fibras musculares, palpando zonas expuestas, por

encima de la piel, fricción cutánea, resistencia cutánea.

A continuación se describirá el procedimiento mediante fotografías:

Fotografía N° 1. Localizar una moneda



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 2. Localizar un cabello humano



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 3. Bloques de Madera



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 4. Textura de lijas



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 5. Textura de papeles



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 6. Bloque de Figuras y Formas



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 7. Laberinto de Dedos



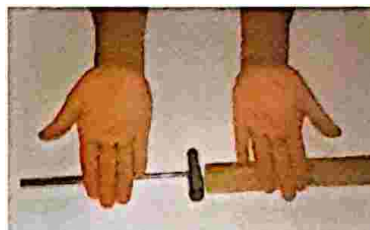
Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 8. Pies descalzos



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 9. Sensibilidad térmica de la cara dorsal



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 10. Percibir y describir una estructura ósea



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 11. Palpando un hueso en individuo vivo



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 12. Palpando el antebrazo



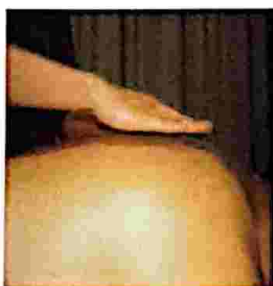
Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 13. Fibras musculares

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 14. Palpando zonas expuestas

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 14. Por encima de la piel

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 16. Fricción cutánea

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Fotografía N° 17. Resistencia cutánea

Fuente: Elaboración propia, 2015.

La intención del programa es introducir ejercicios con un cierto orden, con el fin de perfeccionar gradualmente la sensibilidad. Durante la aplicación del programa se midieron los tiempos en los cuales el estudiante identificaba la estructura de estudio; no se determinó las veces que debían realizar la palpación sin embargo se les pedía un entrenamiento permanente que cuanto más veces practicaba el resultado esperado sería mejor. Solamente se hizo un seguimiento al inicio, al intermedio y al final del programa donde se obtuvo los tiempos de realización de la actividad, dando su correspondiente calificación.

RESULTADOS

A través de las diferentes aplicaciones de los diferentes recursos didácticos incrementaron la sensibilidad perceptiva y discriminatoria principalmente con la obtención del reconocimiento de las estructuras en menor tiempo posible.

Con la segunda fase de los ejercicios se mejoró en la discriminación de estructuras corporales correspondientes al tejido óseo, muscular y tegumentario.

Tabla N° 5. Evaluación Inicial, Intermedia y Final de la Prueba de la Guía Telefónica con Cabello Humano

N°	ID	Inicial	Intermedia	Final	Calificación	
					Inicial	Final
1	J.A.	14"10	12"37	11"06	MB	MB
2	M.H.	29"03	18"55	13"78	B	MB
3	M.H.	36"29	16"78	10"03	R	E
4	M.H.	39"75	23"53	14"09	M	MB
5	S.P.	17"12	15"02	10"57	MB	MB
6	M.F.	20"15	16"55	15"89	B	MB
7	V.B.	23"04	12"10	11"57	B	MB
8	R.S.	26"72	20"55	16"85	B	MB

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Se observa que todos los estudiantes participantes mejoraron sustancialmente el tiempo que tardaban en hallar el cabello humano en la guía telefónica.

Tabla N°6. Evaluación Inicial, Intermedia y Final de la Prueba de Sensibilidad Cortical – Prueba de Textura de Lijas

N°	ID	Inicial	Intermedia	Final	Calificación	
					Inicial	Final
1	J.A.	28"22	13"41	10"75	B	MB
2	M.H.	39"47	19"48	16"35	R	MB
3	M.H.	28"12	16"54	15"13	B	MB
4	H.O.	21"67	13"22	10"15	B	MB
5	S.P.	38"37	23"03	9"66	R	MB
6	M.V.	29"78	17"54	12"21	R	MB
7	V.B.	34"47	17"17	10"47	R	MB
8	R.S.	13"48	7"15	4"47	MB	E

Fuente: Elaboración propia, 2015.

La tabla N° 6 nos demuestra que los estudiantes fueron mejorando ostensiblemente en el transcurso de la prueba.

Tabla N° 7. Evaluación Inicial, Intermedia y Final de la Prueba de Textura de Papel

N°	ID	Inicial	Intermedia	Final	Calificación	
					Inicial	Final
1	J.A.	14"10	12"37	11"06	MB	MB
2	M.H.	29"03	18"55	13"78	B	MB
3	M.H.	36"29	16"71	10"03	R	E
4	H.O.	39"75	31"53	14"09	M	MB
5	S.P.	17"12	12"24	10"57	MB	MB
6	M.V.	20"15	16"55	15"89	B	MB
7	V.B.	23"04	12"21	11"57	B	MB
8	R.S.	26"72	20"55	16"85	B	MB

Fuente: Elaboración propia, 2015.

En esta tabla se puede observar que los cambios son más evidentes ya que dos de los estudiantes que tenían una calificación de regular y mala, posteriormente obtuvieron una calificación de excelente y muy bien respectivamente.

Tabla N° 8. Evaluación Inicial, Intermedia y Final de la Prueba de Laberinto de Dedos

N°	ID	Laberinto 1			Laberinto 2			Laberinto 3		
		Inicial	Intermedia	Final	Inicial	Intermedia	Final	Inicial	Intermedia	Final
1	J.A.	40"54	39"48	34"9	45"02	31"24	25"5	37"01	22"53	20"9
2	M.H.	113"3	52"12	39"9	139"4	120"7	50"7	105"2	129"3	59"9
3	M.H.	110"3	54"27	55"6	135"3	47"75	48"9	142"4	22"53	41"7
4	H.O.	41"09	15"79	40"1	40"46	37"58	35"5	39"18	33"58	30"1
5	S.P.	52"50	27"59	42"1	29"53	37"52	42"8	35"45	27"54	34"8
6	M.V.	128"4	31"53	38"8	110"3	52"75	45"8	138"1	109"2	39"6
7	V.B.	20"63	19"27	17"4	32"91	22"54	19"7	30"78	22"54	19"4
8	R.S.	115"5	110"9	54"4	116"9	122"3	40"6	114"6	121"9	49"3

Fuente: Elaboración propia, 2015.

En el caso de estas pruebas las diferencias entre la evaluación inicial y final no son tan remarcadas.

Tabla N° 9. Evaluación Inicial, Intermedia y Final de la Prueba del Bloque de Figuras y Letras

	PD	Inicial	Intermedia	Final
1	LA	4'31"44	3'08"33	3'05"02
2	MLA	10'02"27	3'12"11	3'06"41
3	AML	4'54"03	3'09"23	3'40"32
4	LD	8'09"12	3'28"24	2'19"89
5	LP	11'07"03	3'39"11	5'00"11
6	ML	3'29"30	2'11"30	2'50"23
7	VL	5'57"62	3'29"15	3'58"86
8	LDL	10'31"48	3'11"11	5'03"85

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Los valores de esta tabla nos indican que hubo cambios significativos en el transcurso de la prueba.

DISCUSIÓN

La palpación es uno de los recursos importantes para el proceso de la exploración musculoesquelética mediante el cual se podrá identificar o detectar las distintas alteraciones o disfunciones mecánicas, físicas o energéticas que pueden afectar al organismo humano y por ende a través de este recurso elaborar un diagnóstico y su aplicación en el tratamiento manual.

La puesta en práctica de los recursos didácticos manuales para incrementar la destreza palpatoria, favorecerán en la palpación de las estructuras tisulares que permitirán determinar la textura, la elasticidad, la temperatura, la humedad y la posibilidad de mover, estirar o comprimir dichas estructuras.

Al conseguir completar con éxito estos ejercicios, se habrá alcanzado la capacidad de discernir variaciones en el desarrollo en la obtención de datos que brinda el cuerpo para su exploración. En caso de no adquirir una destreza notoria en la percepción de las variaciones de la temperatura y la "resistencia", se debe repetir los ejercicios a intervalos regulares, a diario si es posible o al menos varias veces por semana, hasta que uno se sienta cómodo con ambos conceptos y con la práctica de estos métodos.

De la misma manera se habrá comprendido que algunas zonas de la mano son más sensibles que otras, y que existe una serie de variables que pueden influir en la precisión de lo que se percibe.

Es preciso relacionar los hallazgos procedentes de la palpación con variables como la temperatura ambiente, el grado de hidrosis del paciente (y el del kinesiólogo), la actividad previa, la ansiedad, etc., casi de forma instantánea, e interpretarlos en función de los conocimientos que posea, de modo que la interpretación forme parte de la valoración global del estado actual y las necesidades del estudiante.

Estos primeros ejercicios ayudarán a conseguir (o a enriquecer) la capacidad de diferenciar (y describir) la forma, el tamaño, la textura, la flexibilidad y la temperatura de una gran variedad de materiales inorgánicos y orgánicos de diferentes grosores y combinaciones; de discriminar entre tejidos vivos de diferentes grados de salud; y de realizar una primera valoración de las pulsaciones y los ritmos corporales, siendo la facultad de separar unos de otros a voluntad una etapa clave de la capacidad de palpación.

Teniendo presentes en todo momento las palabras de Viola Frymann (1963): La palpación no se puede aprender leyendo o escuchando; sólo se puede aprender palpando (1).

De la misma manera ayudará en gran medida en el desarrollo tanto, de la destreza palpatoria, como de la memoria palpatoria, necesarios para el desenvolvimiento del Fisioterapeuta Kinesiólogo en la realización de la evaluación y tratamientos aplicados en futuros pacientes.

Este programa tiene otros usos que se le pueda orientar, ya sea para personas que sufrieron alguna lesión en la mano con una alteración en su sensibilidad, pérdida de la vista, estimulación, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHAITOW, L. *Terapia Manual – Valoración y Diagnóstico*. Madrid, Ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2001.
2. DERECK F, *Anatomía. Palpación y Localización Superficial*. Ed. Paidotribo, 2004.
3. SOUZA, R.; CARVALHO, R.; CAPELLI, AL.; RIBEIRO, M.; VANDRESEN F, SAMUEL; S, CLAUDIA; L.; ODA, D S. & LAVADO, E L. Eficacia del entrenamiento teórico-práctico en anatomía palpatoria empleada a los estudiantes de la carrera de Fisioterapia. *Int. J. Morphol.*, 22(3): 195-200. 2004.
<https://doi.org/10.4067/S0717-95022004000300004>

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- MUSCULINO, J. *The Muscle and Bone Palpation Manual*, Ed. Mosby-Elsevier, 2009
- GUYTON, A.C., HALL, J.E. *Tratado de fisiología médica*, 9a ed., Madrid, Ed. McGraw-Hill – Interamericana, 1996.
- KAPANDJI, I.A.. *Fisiología articular*. 5a ed., Madrid, Ed. Médica Panamericana, 1999.
- MORAN, C. *Fisioterapia de la mano*, 1ra ed., Barcelona, Ed. JIMS, S.A., 1990.
- TORTORA, G.J., REYNOLDS, S., *Principios de Anatomía y Fisiología*. Madrid. Ed. Mosby Doyma

Copyright (c) 2015 Jorge Pacífico Saravia Alanes y Marlene Arévalo Ramírez.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de la licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)