Descargado el: 21-11-2026 ISSN 1727-897X

ARTÍCULO ORIGINAL

# Efectividad de la herramienta para el entrenamiento en microexpresiones en una muestra de médicos cubanos: Un estudio piloto

# Effectiveness of the tool for training in micro-expressions in a sample of Cuban doctors: A pilot study

Emerson Tertuliano de Oliveira Martíns[1] Clara Elizabeth Carrillo Risquet[1] Yunier Broche Pérez[1]

[1] Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

**Cómo citar este artículo:**
de-Oliveira-Martíns E, Carrillo-Risquet C, Broche-Pérez Y. Efectividad de la herramienta para el entrenamiento en microexpresiones en una muestra de médicos cubanos: Un estudio piloto. **Medisur** [revista en Internet]. 2019 [citado 2026 Nov 21]; 17(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4171

## Resumen

**Fundamento:** una microexpresión es un patrón de activación de la musculatura facial de corta duración que revela una emoción que intenta ser cancelada, usualmente en escenarios de elevados niveles de tensión emocional. A pesar de sus múltiples aplicaciones en varios campos, las personas poseen grandes dificultades para detectarlas, incluyendo el personal sanitario.
**Objetivo:** evaluar la efectividad de la herramienta para el entrenamiento en microexpresiones para incrementar la capacidad de un grupo de médicos cubanos en el reconocimiento de microexpresiones emocionales.
**Métodos:** investigación cuantitativa (estudio piloto) con un diseño experimental con grupos distintos (inter-sujetos). Se seleccionó un diseño con una variable independiente y grupos aleatorios. Se empleó la tarea de reconocimiento emocional y la herramienta para el entrenamiento en microexpresiones en una muestra de 70 médicos cubanos.
**Resultados:** el reconocimiento emocional y de microexpresiones mostró un bajo rendimiento, específicamente en las emociones de ira, asco, desprecio y tristeza; fueron reconocidos con mayor facilidad la alegría y el miedo. Se comprobó la existencia de una sobrestimación de la capacidad para reconocer emociones y microexpresiones en los participantes. Los que recibieron el entrenamiento mostraron un incremento significativo en la habilidad para detectar microexpresiones emocionales.
**Conclusiones:** la herramienta para el entrenamiento en microexpresiones demostró efectividad en el incremento de la capacidad para reconocerlas, con valores significativos en comparación con los participantes que no recibieron el entrenamiento.

**Palabras clave:** expresión facial, capacitación, médicos, Cuba

## Abstract

**Foundation:** a micro-expression is an activation pattern of the facial muscles of short duration that reveals an emotion that tries to be canceled, usually in scenarios of high levels of emotional tension. Despite their multiple applications in various fields, people have great difficulty in detecting them, including health personnel.
**Objective:** to evaluate the effectiveness of the training in micro-expressions tool to increase the capacity of a group of Cuban doctors in the recognition of emotional micro-expressions.
**Methods:** quantitative research (pilot study) with an experimental design with different groups (inter-subjects). A design with an independent variable and random groups was selected. The task of emotional recognition and the tool for training in micro-expressions were used in a sample of 70 Cuban doctors.
**Results:** the emotional recognition and micro-expressions showed a low performance, specifically in the emotions of anger, disgust, contempt and sadness; Joy and fear were more easily recognized. The existence of an overestimation of the ability to recognize emotions and micro-expressions in the participants was verified. Those who received the training showed a significant increase in the ability to detect emotional micro-expressions.
**Conclusions:** the tool for training in micro-expressions demonstrated effectiveness in the increase of capacity to recognize them, with significant values in comparison with the participants who did not receive the training.

**Key words:** facial expression, training, physicians, Cuba

**Aprobado: 2019-05-29 10:11:38**

**Correspondencia:** Emerson Tertuliano de Oliveira Martíns. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Villa Clara. rrexposito@uclv.cu

## INTRODUCCIÓN

Una microexpresión es un patrón de activación de la musculatura facial de corta duración que revela una emoción que intenta ser cancelada, usualmente en escenarios de elevados niveles de tensión emocional. Se distinguen de las expresiones faciales ordinarias en dos aspectos fundamentales: su corta duración y su baja intensidad.[1]

La importancia actual del estudio de las microexpresiones guarda relación directa con los principales campos en las que son utilizadas, destacándose el diagnóstico clínico, la seguridad nacional y los interrogatorios.[2-4]

A pesar de sus múltiples aplicaciones en varios campos, las personas poseen grandes dificultades para detectarlas, lo que podría radicar en aspectos como son su corta duración, su baja intensidad y la fragmentación de las unidades de acción que componen una expresión.[1,5] Aunque hasta hace poco tiempo se creía que la aparición de una microexpresión era de aproximadamente 0,5 segundos, recientemente se confirmó que su duración no excede los 260 milisegundos.[6,7]

En este sentido, las emociones y su reconocimiento en aquellos con los que interactuamos hacen posible un comportamiento más flexible en diferentes contextos y situaciones, puesto que nos permite la regulación de las interacciones sociales.[8]

Una de las interacciones donde las emociones juegan un papel fundamental, desde el punto de vista comunicativo, es en la relación médico paciente. De acuerdo con Paul Ekman, el reconocimiento de microexpresiones emocionales puede ser una herramienta muy valiosa en el marco de la interacción entre médicos y pacientes.[9] Poseer la capacidad para percibir correctamente emociones puede esclarecer, por ejemplo, cuánto dolor experimenta realmente un paciente.[10]

Existen evidencias de lo planteado anteriormente. Por ejemplo, en los Estados Unidos hay experiencias donde se ha entrenado a enfermeras para realizar lecturas faciales y de esta manera comprobar el grado de dolor presente en pacientes que muestran algún grado de discapacidad intelectual.[11] También existen estudios en los que se ha comprobado que el entrenamiento para reconocer expresiones emocionales y microexpresiones incrementa la sensibilidad de los médicos para detectar indicios de depresión que son ocultados por los pacientes y que podrían llevarlos a cometer suicidio.[12]

Por otra parte, se ha comprobado que cuando los médicos son entrenados en la detección de microexpresiones, el tiempo dedicado a cada consulta se reduce.[13] No obstante, en la actualidad se ha comprobado que en las interacciones médico paciente sigue predominando la atención prestada a los elementos verbales del lenguaje, lo cual conlleva a pérdida de información importante que sería inestimable para la realización de los diagnósticos apropiados.[10]

Para superar estas limitaciones, las escuelas de medicina de mayor reconocimiento internacional comienzan a incorporar en sus currículums el entrenamiento en habilidades comunicativas, entre ellas, el desarrollo de competencias para el reconocimiento emocional.[14] Lamentablemente, todavía esta práctica no se ha extendido lo suficiente, y en países como Cuba, no se realizan cursos específicos dirigidos a entrenar a los galenos y al personal sanitario en general, para incrementar sus competencias comunicativas y su habilidad para decodificar emociones a partir del análisis del rostro de los pacientes. Atendiendo a que la calidad de la atención sanitaria también debe ser evaluada en función de la excelencia en la relación médico-paciente, sería oportuno que no solo los estudiantes de medicina, sino además los médicos que prestan servicios recibieran entrenamiento que les permita desarrollar la habilidad para reconocer emociones y microexpresiones a partir de la información facial.

Con el objetivo de incrementar las capacidades de reconocimiento de microexpresiones Ekman desarrolló el *Microexpression Training Tool* (METT),[15] el cual entrena la habilidad para detectar siete categorías de expresiones. Entre otros aspectos, el METT posee una estructura de análisis de la expresión facial basado en el *Action Coding System* (FACS),[16,17] que permite científicamente mapear cada expresión facial basándose en unidades de acción independientes.

El objetivo de la presente investigación es determinar, de manera peliminar, la efectividad de este entrenamiento para desarrollar la habilidad de detectar microexpresiones emocionales en un grupo de médicos cubanos.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio piloto con un diseño experimental con grupos distintos (inter-sujetos). Para probar el efecto de la variable independiente (entrenamiento en microexpresiones) se asignaron al azar los participantes a uno y otro grupo, garantizándose de esta forma que las variables extrañas quedaran equilibradas entre los participantes. Específicamente se seleccionó un diseño con una variable independiente y grupos aleatorios.[18] El grupo que no fue entrenado con el METT (grupo control), recibió un folleto que contenía información teórica sobre el reconocimiento en microexpresiones.

La muestra estuvo integrada por 70 médicos cubanos que prestan servicios en el municipio de Santa Clara, los cuales laboran en Policlínico XX Aniversario, de la mencionada ciudad. El principal criterio de inclusión en el estudio fue la participación voluntaria reflejada a través de la firma del consentimiento informado. Como criterio de exclusión se consideró la realización de guardia médica durante las 48 horas anteriores a la realización de las evaluaciones. Adicionalmente, solo se incluyeron en la muestra los participantes que completaron todas las sesiones de evaluación.

Se empleó un cuestionario de información general para obtener la información sociodemográfica de ambos grupos. Entre la información obtenida se incluyó la edad, años de escolarización, experiencia profesional y expectativa de eficacia en el reconocimiento de emociones y de microexpresiones.

Se aplicó el test de reconocimiento de rostros: la base de datos consta de 90 fotografías de rostros de personas jóvenes, adultos y adultos mayores, pertenecientes indistintamente a un sexo u otro representando diferentes emociones denominadas básicas, mediante su expresión facial (alegría, tristeza, miedo, asco, enojo). Las fotografías fueron tomadas en condiciones de máximo control técnico, entiéndase por esto la utilización de vestuario, fondo, iluminación y resolución homogéneos.

Dicha base de datos se encuentra disponible para la investigación en la página: https://faces.mpdl.mpg.de/imeji/

Para el análisis y evaluación de las respuestas se utilizó la etiqueta de identificación (ID) asignada a cada fotografía, que además contiene los datos relacionados con la emoción que expresa, el género y el grupo de edad al que pertenece. Para presentar los estímulos a las muestras estudiadas se preparó una presentación utilizando el *Microsoft Power Point* contenido en el paquete *Office* 2013 para *Windows*. El fondo de la presentación fue de color negro en todos los casos y la transición de diapositivas se realizó manualmente, una vez que habían sido obtenidas las respuestas de las tareas.

Se utilizó la *Microexpression Training Tool* (METT, por sus siglas en inglés) en español, herramienta para el entrenamiento en microexpresiones.

Durante la investigación los participantes (grupo de estudio) completaron las secciones de pre-evaluación, posevaluación, entrenamiento, práctica y revisión; incluidas en el METT. En la preevaluación los participantes visualizaron catorce microexpresiones emocionales. Las imágenes correspondieron a las emociones de asco, tristeza, alegría, desprecio, miedo, ira y sorpresa.

Para el registro de las respuestas se presentaron las imágenes acompañadas de siete opciones de respuesta (una por cada emoción). Al concluir la pre-evaluación se mostró de forma automatizada el porciento de aciertos alcanzado por cada participante.

La siguiente parte del METT correspondió a las sesiones de entrenamiento. En esta sección un narrador explicó, mientras se mostraban videos en cámara lenta, las características que diferencian las emociones que suelen confundirse con mayor frecuencia (miedo/sorpresa; alegría/desprecio, asco/ira). El narrador ofreció ejemplos explícitos de las diferencias y similitudes en la región de los ojos, nariz y boca.

Una vez concluida esta sección del METT se inició la fase de práctica donde a los sujetos se le mostraron 28 microexpresiones faciales que permanecieron durante un tiempo de presentación indefinido. En esta presentación el participante seleccionó una de las siete opciones disponibles y pudo además oprimir el botón *revisión* para observar con detenimiento la expresión mostrada. Al igual que en la sección de entrenamiento la opción de revisión muestra fotografías distintas a las utilizadas en el preentrenamiento para de esta forma evitar el efecto de rendimiento por familiarización. En la

posevaluación se siguió el mismo procedimiento que en la preevaluación (igualmente con distintas fotografías) y se mostró al concluir la puntuación obtenida en el pre-test y la alcanzada luego del entrenamiento.

El estudio abarcó un total de diez sesiones de trabajo. La primera sesión estuvo encaminada a la explicación de los objetivos formales del estudio, la obtención del consentimiento informado y se aplicó el cuestionario de información general.

La segunda sesión se inició con la aplicación, en ambos grupos, de la prueba de reconocimiento emocional y posteriormente se realizó el diagnóstico de la capacidad de reconocimiento de microexpresiones (pre-prueba).

En las sesiones de la tercera a la novena se introdujeron las variables independientes (entrenamiento en microexpresiones para el grupo de estudio y folleto con información teórica para el grupo de control activo). En la primera parte de la sesión número diez se procedió a la medición post-prueba de la variable dependiente y en un segundo momento se realizó el cierre de la investigación y se agradeció a los participantes por la colaboración ofrecida. Todas las sesiones se desarrollaron en el horario de la mañana entre las 8:30 am y las 12 del mediodía. Se previó en cada sesión de trabajo una pausa de 15 minutos a las 10 de la mañana. En ningún caso se realizaron evaluaciones en el horario de la tarde.

El procesamiento de los datos se realizó mediante el SPSS/ Windows, versión 21, programa mediante el cual se elaboraron los gráficos presentados durante las tres etapas. Durante la investigación los valores de $p<.05$ fueron considerados como significativos. Se realizaron análisis descriptivos de las variables psicosociales registradas en ambos grupos; se empleó además la prueba *t* para muestras independientes y se calcularon los tamaños de efecto.

La investigación fue aprobada por el Consejo Científico.

## RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por un total de 70 médicos pertenecientes al municipio de Santa Clara, provincia Villa Clara, Cuba. La edad media fue de 33, 76 años (DE=±9,09) con un valor mínimo de 26 años y máximo de 54. En cuanto a la experiencia profesional la media de años de servicio fue de 10,10 (DE=±8,73). La muestra estuvo constituida predominantemente por hombres (n=62), representando el 88, 6% del total de participantes; las mujeres representaron el 11,4% restante (n=8).

La variable expectativa de eficacia se incorporó al estudio para conocer cómo se autoevaluaban los participantes con relación a su habilidad para identificar expresiones emocionales faciales. Al respecto, el juicio sobre la propia capacidad para identificar correctamente la información emocional proveniente del rostro de una persona fue superior al 73% (M=73.27, DE= ±23.06). Sin embargo, en la prueba de reconocimiento emocional los niveles de acierto estuvieron por debajo del 28% (M=27.11, desviación DE= ±14.02). La expectativa de eficacia mostró una sobreestimación con relación a la capacidad demostrada en el reconocimiento de emociones faciales. (Figura 1. Izquierda).

La sobreestimación para el reconocimiento se mostró también en el caso de las microexpresiones. Con relación a la valoración de la propia habilidad para detectar correctamente una microexpresión los estimados oscilaron alrededor del 74% (M=74.08, DE= ±22.33). Sin embargo en la sección diagnóstica del programa de entrenamiento los aciertos no superaron el 28% (M=27.55, DE= ±14.03). (Figura 1, Derecha).

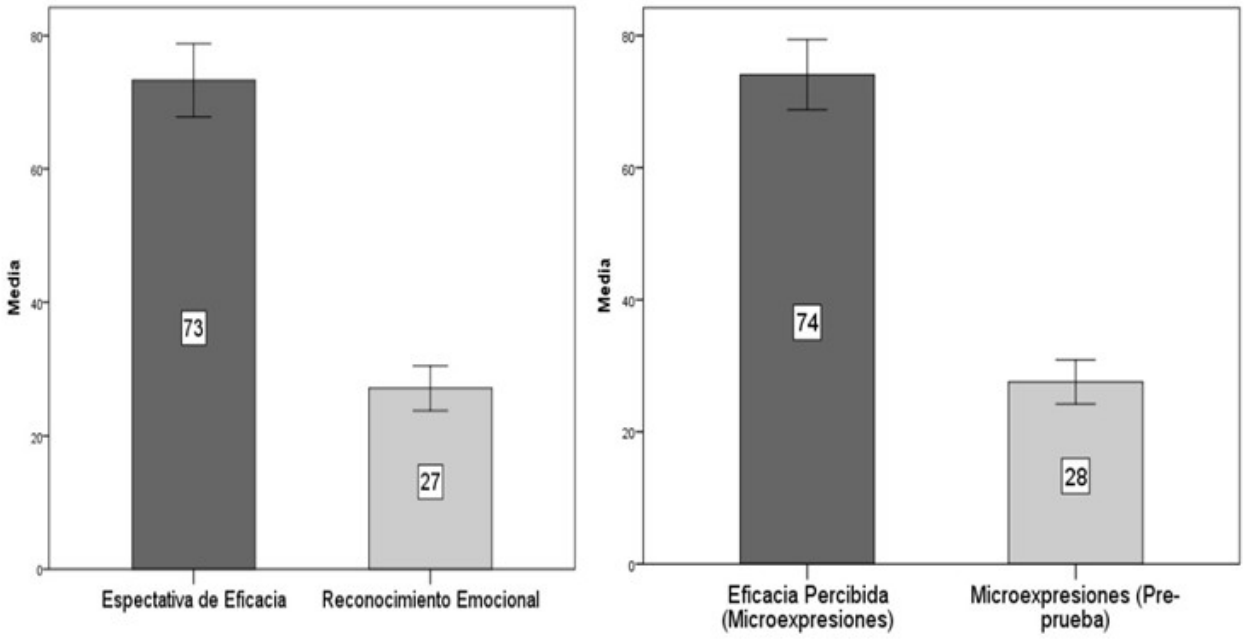



**Figura 1.** Comparación entre la expectativa de eficacia y la capacidad de reconocimiento (macro y microexpresiones)

Un análisis adicional fue realizado tomando en cuenta la variable años de experiencia. Los grupos conformados tomaron como categoría de agrupamiento que presentaran menos de 10 años de experiencia y más de 11. La variable reconocimiento emocional mostró una mayor sobrestimación de la capacidad de reconocimiento en el grupo con más de 11 años, aunque la diferencia no fue significativa. En ambos grupos la ejecución real mostró una diferencia promedio de más de 45 puntos. Entre los grupos no se observaron diferencias significativas en la capacidad demostrada para reconocer expresiones faciales. (Figura 2, Izquierda).

En cuanto a la variable reconocimiento de microexpresiones, se observó que los participantes con más de 11 años de experiencia valoraron muy por encima de sus posibilidades reales la capacidad de reconocerlas, incluso con diferencias significativas en comparación con el grupo de menor experiencia. Entre los grupos no se encontraron diferencias en cuanto al rendimiento real, aunque sí se demostró un rendimiento muy bajo en la capacidad real para reconocer microexpresiones. (Figura 2, Derecha).

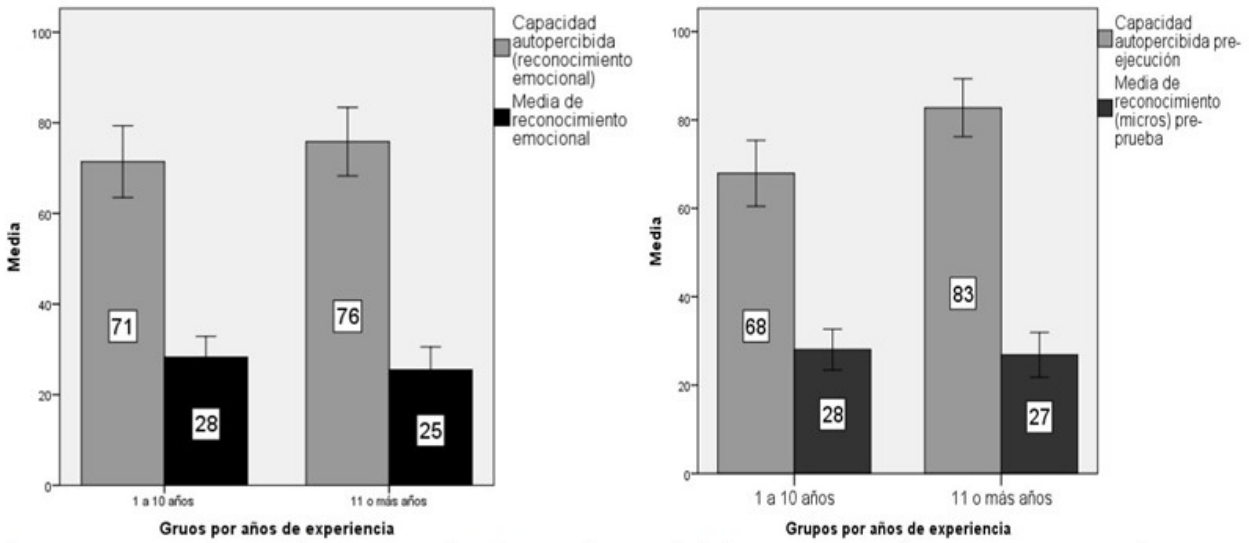



**Figura 2.** Comparación entre la expectativa de eficacia y la capacidad de reconocimiento (reconocimiento emocional y microexpresiones) por años de experiencia.

Los resultados arrojaron que la emoción de alegría fue la que se reconoció con un mayor nivel de acierto, con un valor de positividad superior al 95%, seguida del miedo, con 75% de aciertos, sin embargo se observó una diferencia de más de un 20% en comparación con la expresión de alegría.

Las emociones de ira, desprecio, tristeza y asco fueron las que mostraron las menores puntuaciones, no superando ningún índice de positividad el 35% de aciertos. Estas expresiones negativas alcanzaron los valores más bajos con relación al desprecio (12%) y el asco (14%), seguidos por la tristeza (23%) y la ira (32%).

**Efectividad del entrenamiento (METT)**

Para comprobar el efecto del entrenamiento METT sobre la capacidad de reconocer microexpresiones emocionales en el grupo estudiado, se realizó un análisis a partir del empleo de la prueba *t* para muestras independientes. Como se observa en la figura 3, la capacidad para reconocer microexpresiones por parte de los participantes fue superior en comparación con el pre-test, alcanzando valores estadísticamente significativos (pre-prueba [M=27.55, DS=14.03]; post-prueba [M=40.84, SD=20.94, t(69)= 6.03, p<.05]). El cálculo de tamaño de efecto (eta cuadrado) indicó un efecto pequeño ($\eta_2$=.3). Como muestra el gráfico ambos grupos mostraron un incremento en cuanto a la capacidad de reconocer microexpresiones después del entrenamiento. No obstante solamente el grupo que recibió el entrenamiento mostró una diferencia significativa con relación al pre-test. La diferencia entre la pre-prueba y la post-prueba alcanzó un aproximado del 30%. (Figura 3).

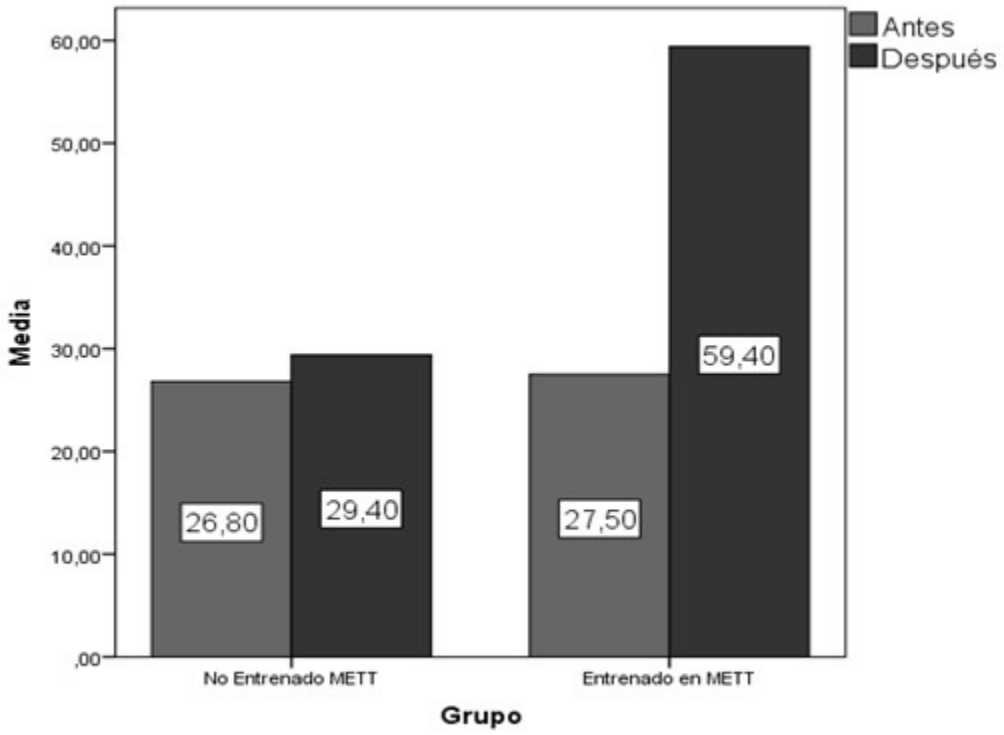



**Figura 3.** Reconocimiento de microexpresiones (pre-post pruebas) por grupos

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se comprobó que en los grupos estudiados existe una sobrestimación de la habilidad para reconocer emociones y también microexpresiones. Específicamente, los participantes con más años de experiencia y también de más edad suelen sobrevalorar sus capacidades de reconocimiento en mayor medida que los galenos más jóvenes y con menos experiencia.

En el caso del reconocimiento, las emociones de alegría y miedo fueron las de más fácil decodificación, mientras que el desprecio, el asco y la ira mostraron los valores más bajos.

En sentido general, se demostró que el METT resulta efectivo para el entrenamiento en microexpresiones emocionales, alcanzando un incremento de más del 20% en la cantidad de aciertos con relación a la pre-prueba. Aunque los estudios que evalúan de forma científica la efectividad del METT son escasos, existen evidencias que deben ser tenidas en cuenta a la hora de colocar en contexto los resultados obtenidos por esta investigación.

En este sentido, existen pocas investigaciones que muestren evidencias empíricas sobre la efectividad del METT, no se encontraron antecedentes de estos estudios en el continente africano, así como tampoco en Cuba, Latinoamérica y el Caribe. Los estudios se limitan en su mayoría a zonas desarrolladas del planeta como Europa y particularmente los Estados Unidos. En este sentido, las investigaciones demuestran la efectividad del METT en distintos escenarios. Por ejemplo, en estudios realizados con vendedores, consultores legales y pacientes que padecen esquizofrenia se ha comprobado que el METT incrementa la capacidad para reconocer microexpresiones.[19-23]

En cuanto a la efectividad del METT, existen muy pocos estudios conducidos con personal sanitario. De los que cumplen los requerimientos metodológicos para ser citados en esta investigación se encuentra una investigación inglesa realizada con estudiantes de medicina. En este estudio los investigadores entrenaron a 24 estudiantes empleando el METT y

comprobaron que luego del entrenamiento, los estudiantes mostraron una mayor sensibilidad para el reconocimiento de microexpresiones emocionales. El resultado fue mucho mejor en quienes, al inicio del entrenamiento, mostraron mayores habilidades comunicativas (evaluado a través de un cuestionario estandarizado).[10]

Es importante resaltar que el METT ha demostrado efectividad en otros campos, lo cual incrementa su confiabilidad como instrumento de entrenamiento. Por ejemplo en el caso de vendedores de tiendas por departamentos (N = 81) se demostró que una sesión de dos horas de entrenamiento empleando el METT pudo incrementar la habilidad para determinar microexpresiones en un 18% aproximadamente,[19] incrementándose además las habilidades sociales y comunicacionales. Un experimento similar empleó un pequeño grupo de consultores legales (N = 25) y se mostró un incremento también en un 18% de las habilidades para determinar microexpresiones. Estudios de estabilidad realizados posteriormente demostraron que no existió un decrecimiento de las habilidades entrenadas posteriores a las dos semanas del entrenamiento.[19]

El METT también ha sido empleado en poblaciones clínicas que presentan dificultades para reconocer expresiones faciales y microexpresiones emocionales.[20-22] Estos estudios demostraron que las habilidades que de forma natural se afectan por la enfermedad, pueden ser potenciadas a través del empleo de este entrenamiento. En el caso del primer estudio se logró una mejoría en la capacidad de reconocimiento de microexpresiones de un 9% y el segundo de un 18%, comprobándose también una mejoría en las relaciones interpersonales de estos pacientes.[20]

Más recientemente, Hurley[23] realizó un estudio factorial que exploró la efectividad del METT atendiendo a variables como el formato del entrenamiento, la exposición, la motivación y el reforzamiento; esta investigación es la que, hasta el momento, ha empleado la mayor cantidad de participantes (N = 306). De acuerdo con los resultados, el METT demostró ser efectivo en el entrenamiento de microexpresiones, alcanzándose los mejores resultados cuando el entrenamiento es ofrecido por un instructor especializado y se emplean técnicas de descripción de cada microexpresión.[23]

Estos estudios confirman nuestro hallazgo sobre la efectividad del entrenamiento. En todos ellos se observa un incremento casi siempre de un 18% de los aciertos en la detección de microexpresiones. En el caso de nuestro estudio, el número de aciertos mejora en un 30%, casi el doble de lo reportado por otras investigaciones. Una explicación tentativa podría ser el efecto que sobre la variable dependiente tiene el tiempo de duración del entrenamiento. En las investigaciones citadas se empleó una sesión de entrenamiento únicamente, mientras que en el presente estudio se realizaron ocho sesiones. Es de esperar que a mayor cantidad de horas de entrenamiento se observe un incremento de la capacidad que se está entrenando (detección de microexpresiones emocionales en este caso).

**Limitaciones y futuras direcciones**

La presente investigación no está exenta de limitaciones. Al respecto existen tres elementos que deben ser tenidos en consideración en investigaciones futuras y que no fueron cubiertas por el presente estudio. En primer lugar se encuentra el análisis de la estabilidad del efecto. Si bien se comprueba que el METT resulta efectivo para incrementar la capacidad de reconocer microexpresiones en médicos cubanos, no se analizó si con el paso del tiempo el efecto logrado permanece o se disipa. Este aspecto es importante porque en el supuesto caso de una extinción de los efectos logrados, sería necesario incorporar el entrenamiento de forma sistemática a los procesos de entrenamiento de estos galenos.

Otro elemento que debe considerarse en estudios futuros está relacionado con la naturaleza de los estímulos empleados por el METT. El entrenamiento muestra imágenes que son estáticas, razón por la cual deben incorporarse elementos dinámicos al proceso. Para ello podrían emplearse fragmentos de películas o entrevistas, previamente validadas para los fines propuestos. En tercer lugar, el estudio no toma en cuenta las diferencias entre sexos, aspecto que no necesariamente debe comportarse de forma homogénea entre mujeres y hombres. Esta variable, si bien no era objeto de estudio en esta investigación, ofrecería información valiosa sobre si el METT es igualmente efectivo entre ambos sexos o si existe alguna peculiaridad que deba ser tenida en cuenta en el momento de su empleo.

**Contribución de autoría:**

MSc. Emerson Tertuliano de Oliveira Martíns (concepción del estudio, aplicación de los instrumentos, recogida de los datos y escritura del manuscrito)

Lic. Clara Elizabeth Carrillo Risquet (concepción del estudio, recogida de datos)

Dr. C. Yunier Broche-Pérez (concepción del estudio, recogida de datos, aplicación de instrumentos, análisis de los datos, escritura del manuscrito)

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Financiación:**

Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yan W, Wu Q, Liang J, Chen H, Xiolang F. How fast are the leaked facial expressions: The duration of micro-expressions. Journal of Non verbal Behavior. 2013 ; 37 (4): 217-30.

2. Frank M, Maccario C, Govindaraju V. Behavior and security. California: Greenwood Pub Group; 2009.

3. Sullivan MO, Frank M, Hurley C, Tiwana J. The effect of lie scenario. Law and Human Behavior. 2009 ; 33 (6): 530-8.

4. Frank MG, Herbasz M, Sinuk K, Kelly A, Kurylo A. I see how you feel: Training lay people and professionals to recognize fleeting emotions. New York: International Communication Association; 2009.

5. Ekman P, Friesen W. The Repertoire of Nonverbal Behavior: Categories, Origins, Usage, and Coding. Semiótica [revista en Internet]. 2009 [ cited 21 Oct 2018 ] ; 1 (1): [aprox. 9p]. Available from: https://www.degruyter.com/view/j/semi.1969.1.issue-1/semi.1969.1.1.49/semi.1969.1.1.49.xml.

6. Shen X, Wu Q, Fu X. Efects of the duration of expressions on the recognition of microexpression. J Zhejiang Univ Sci B. 2012 ; 13 (3): 221-30.

7. Shen X, Wu Q, Zhao K, Fu X. Electrophysiological Evidence Reveals Differences between the Recognition of Microexpressions and Macroexpressions. Front Psychol [revista en Internet]. 2016 [ cited 25 Oct 2018 ] ; 2016 (7): [aprox. 9p]. Available from: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.01346/full.

8. Haxby J, Hoffman E, Gobbini M. Human neural systems for face recognition and social communication. Human neural systems for face recognition and social communication. 2002 ; 51 (1): 59-67.

9. Ekman P. Emotions revealed: recognising facial expression. BMJ. 2004 ; 328: s75.

10. Endres J, Laidlaw A. Micro-expression recognition training in medical students: a pilot study. BMC Medical Education. 2009 ; 9 (47): 1-6.

11. Mentes J, Teer J, Cadogan M. The pain experience of cognitively impaired nursing home residents: Perceptions of family members and certified nursing assistants. Pain Manag Nurs. 2004 ; 5 (3): 118-25.

12. Achinard M, Haynal V, Heller M. Doctor's and patients' facial expressions and suicide reattempt risk assessment. Journal of Psychiatric Research. 2000 ; 24 (3): 261-2.

13. Levinson W, Gowara-Bhat R, Lamb J. A study of patient clues and physician responses in primary care and surgical settings. JAMA. 2000 ; 284 (8): 1021-7.

14. Tamblyn R, Abrhamowicz M, Dauphinee D, Wenghofer E, Jacques A, Klass D, et al. Physician scores on a national clinical skills examination as predictors of complaints to Medical Regulatory Authorities. JAMA. 2007 ; 298 (9): 993-1001.

15. Ekman P. Microexpression Training Tool (METT). San Francisco: University of California; 2002.

16. Ekman P, Friesen W. Nonverbal Behavior in Psychotherapy Research. Research in Psychotherapy. 1968 ; 3 (2): 28-42.

17. Ekman P, Friesen WV. Nonverbal leakage and cues to deception. Psychiatry. 1969 ; 32: 88-106.

18. León OG, Montero I. Métodos de Investigación en Psicología y Educación. 3ra. ed. Madrid:

McGraw-Hill; 2011.

19. Matsumoto D, Hwang HS. Evidence for training the ability to read microexpressions of emotion. Motivation and Emotion [revista en Internet]. 2011 [ cited 18 Oct 2018 ] ; 135 (2): [aprox. 10p]. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s11031-011-9212-2.

20. Marsh PJ, Green MJ, Russell TA, McGuire J, Harris A, Coltheart M. Remediation of facial emotion recognition in schizophrenia: Functional predictors, generalizability, and durability. American Journal of Psychiatric Rehabilitation [revista en Internet]. 2010 [ cited 26 Oct 2018 ] ; 13 (2): [aprox. 20p]. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15487761003757066.

21. Russell TA, Chu E, Phillips ML. A pilot study to investigate the effectiveness of emotion recognition in schizophrenia using micro-expression training tool. Br J Clin Psychol. 2006 ; 45(Pt 4): 579-83.

22. Russell TA, Green MJ, Simpson I, Coltheart M. Remediation of facial emotion perception in schizophrenia: Concomitant changes in visual attention. Schizophr Res. 2008 ; 103 (1-3): 248-56.

23. Hurley CM. Do you see what I see? Learning to detect microexpressions of emotion. Motivation and Emotion [revista en Internet]. 2012 [ cited 25 Oct 2018 ] ; 36 (3): [aprox. 10p]. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s11031-011-9257-2.