



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS

MENCIÓN CIENCIAS BÁSICAS

MODALIDAD DE TITULACIÓN PROYECTO DE DESARROLLO

Trabajo de titulación previo la obtención del grado académico de
Magister en Ciencias Biomédicas
Mención Ciencias Básicas cohorte 2019

Tema: Estrategia de prevención a través de la identificación de biomarcadores asociados al estrés laboral en docentes universitarios.

Autor(a): Licenciada Miriam Patricia Razo Romero

Director(a): PS. Cl. Ana Mercedes Ruiz Olarte Mg.

Ambato – Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A La Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias Médicas. El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Esp. Jesús Chicaiza Tayupanta, e integrado por las señoras: PHD Nereida Josefina Valero Cedeño y Dra. Mg. Angélica Maricela Martínez Freire, designadas por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el trabajo de titulación con el tema: “Estrategia de prevención a través de la identificación de biomarcadores asociados al estrés laboral en docentes universitarios”, elaborado y presentado por la licenciada Miriam Patricia Razo Romero, para optar por el Grado Académico de Magister en Ciencias Biomédicas, Mención Ciencias Básicas; una vez escuchada la defensa oral del trabajo de Titulación, el tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**JESUS ONORATO
CHICAIZA
TAYUPANTA**

.....
Esp. Jesús Chicaiza Tayupanta

Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa



Firmado electrónicamente por:
**NEREIDA
JOSEFINA VALERO
CEDENO**

.....
PhD Nereida Josefina Valero Cedeño

Miembro del Tribunal de Defensa

ANGELICA
MARICELA
MARTINEZ FREIRE

Firmado digitalmente por ANGELICA MARICELA
MARTINEZ FREIRE
Nombre de reconocimiento (DN): c=EC,
o=BANCO CENTRAL DEL ECUADOR,
ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE
INFORMACION-ECIBCE-I=QUITO,
serialNumber=0000641540, cn=ANGELICA
MARICELA MARTINEZ FREIRE
Fecha: 2021.07.23 11:04:46 -05'00'

.....
Dra. Mg. Angélica Maricela Martínez Freire

Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación presentado con el tema: “Estrategia de prevención a través de la identificación de biomarcadores asociados al estrés laboral en docentes universitarios”. Le corresponde exclusivamente a: Lic. Miriam Patricia Razo Romero autora, bajo la dirección de la PS. Cl. Ana Mercedes Ruiz Olarte Mg. Director del trabajo de titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Lcda. Miriam Patricia Razo Romero

C.I. 1804005583

AUTORA



PS. Cl. Mg. Ana Mercedes Ruiz Olate

C.I. 1600350308

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el trabajo de Titulación sirva como un documento disponible para su lectura, consulta, y proceso de investigación, según las normas de la institución.

Cedo los derechos de mi trabajo de Titulación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de éste, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**MIRIAM
PATRICIA RAZO
ROMERO**

Lcda. Miriam Patricia Razo Romero

C.I. 1804005583

AUTORA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS
MENCIÓN CIENCIAS BÁSICAS

INFORMACIÓN GENERAL

TEMA: ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN A TRAVÉS DE LA IDENTIFICACIÓN DE BIOMARCADORES ASOCIADOS AL ESTRÉS LABORAL EN DOCENTES UNIVERSITARIOS.

AUTOR: Miriam Patricia Razo Romero

Grado académico: Lic. En Laboratorio Clínico

Correo electrónico: patymi26@hotmail.com

DIRECTOR: PS. Cl. Mg. Ana Mercedes Ruiz Olarte

Grado académico: Psicólogo Clínico Mg.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Epidemiología y Salud Pública

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por darme la suficiente sabiduría para culminar este proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados, además de su infinita bondad y amor.

A mis amados hijos y esposo que llenan mi existencia, de felicidad, amor y fortaleza, quienes han sido y serán mi motivación para seguir adelante y jamás rendirme.

A mis queridos padres, Víctor y Teresa, quienes me impulsaron a aprender, a vencer cada uno de los obstáculos y a conseguir cada una de las metas planteadas a lo largo de mi vida. A mis hermanas por brindarme apoyo moral y comprensión incondicional en todo momento.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Razo Romero, Miriam Patricia

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a mi querida Universidad Técnica de Ambato, que me formó como persona y profesional. A mi Tutora de Tesis PS. Cl. Ana Mercedes Ruiz Olarte Mg, a la directora de maestría Dra. PhD. Elena Navarro por sus valiosas aportaciones, por el apoyo personal y humano en el desarrollo de este proyecto.

De la misma manera agradezco a cada uno de los docentes que con sus sabios conocimientos me guiaron en el proceso educativo y fomentaron en mí la necesidad de ser siempre mejor. A todas aquellas personas que de alguna manera participaron en la culminación del presente trabajo.

Razo Romero, Miriam Patricia

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
INDICE DE TABLAS	7
INDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPITULO I	
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1 INTRODUCCIÓN.....	12
1.2 JUSTIFICACIÓN	13
1.3 OBJETIVOS	13
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	13
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
CAPITULO II	
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	
2.1 ESTRÉS	14
2.2 ESTRÉS Y SÍNDROME DE BURNOUT.....	15
2.3 ESTRÉS LABORAL EN DOCENTES.....	16
2.4 JUSTIFICACIÓN DEL USO DE BIOMARCADORES PARA LA MEDICIÓN OBJETIVA DEL ESTRÉS.....	18
2.5 ADIESTRAMIENTO EN INOCULACIÓN DE ESTRÉS (AIE).....	23
2.6 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	24
CAPITULO III	
MARCO METODOLÓGICO	

3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	27
3.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	27
3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN	27
3.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS	28
3.5 POBLACIÓN O MUESTRA.....	28
3.6 MANEJO DE LA INFORMACIÓN.....	28
3.7 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.....	28

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS.....	29
ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN A TRAVÉS DE LA IDENTIFICACIÓN DE BIOMARCADORES ASOCIADOS AL ESTRÉS LABORAL EN DOCENTES UNIVERSITARIOS	
4.2 DISCUSIÓN.....	39

CAPITULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

5.1 CONCLUSIONES	41
5.2 RECOMENDACIONES.....	42
5.3 BIBLIOGRAFIA.....	43
5.4 ANEXOS.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.- FACTORES QUE PUEDEN INFLUIR EN EL GRADO DE ESTRÉS PERCIBIDO.....	16
Tabla 2. FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL: CARACTERÍSTICAS ESTRESANTES DEL TRABAJO	18
Tabla 3.- BIOMARCADORES PREDOMINANTES UTILIZADOS PARA EVALUAR EL ESTRÉS, ASOCIADOS AL EJE HHA, EJE SAM Y SISTEMA INMUNOLÓGICO.....	19
Tabla 4: ÍTEMS POR CADA FACTOR DEL ESTRÉS LABORAL.....	35
Tabla 5: NIVELES DE ESTRÉS DE ACUERDO CON EL INSTRUMENTO DE LA OIT-OMS.....	35
Tabla 6: FICHA SOCIO – DEMOGRÁFICA.....	56
Tabla 7: FRECUENCIA DE LA CONDICIÓN DE ESTRÉS.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Niveles de estrés laboral en trabajadores de seis países de Latinoamérica.....	15
Figura 2: Consideraciones metodológicas para la toma y el procesamiento del cabello.....	20
Figura 3: Diagrama de intervención.....	29
Figura 4: Diagrama del estudio de cortisol capilar a través de sistemas automatizados.....	61
Figura 5: Técnica de relajación muscular progresiva: La frente y cuero cabelludo.....	64
Figura 6: Técnica de relajación muscular progresiva: Ojos.....	64
Figura 7: Técnica de relajación muscular progresiva: Nariz.....	64
Figura 8: Técnica de relajación muscular progresiva: Boca.....	65
Figura 9: Técnica de relajación muscular progresiva: Mandíbula.....	65
Figura 10: Técnica de relajación muscular progresiva: Lengua.....	65
Figura 11: Técnica de relajación muscular progresiva: Cuello.....	66
Figura 12: Técnica de relajación muscular progresiva: hombros.....	66
Figura 13: Técnica de relajación muscular progresiva: Manos.....	67
Figura 14: Técnica de relajación muscular progresiva: Antebrazo.....	67
Figura 15: Técnica de relajación muscular progresiva: Brazos.....	67
Figura 16: Técnica de relajación muscular progresiva: Pecho.....	68
Figura 17: Técnica de relajación muscular progresiva: Abdomen.....	68
Figura 18: Técnica de relajación muscular progresiva: Espalda.....	68
Figura 19: Técnica de relajación muscular progresiva: Nalgas.....	69
Figura 20: Técnica de relajación muscular progresiva: Muslos.....	69

Figura 21: Técnica de relajación muscular progresiva: Pantorrillas.....	69
Figura 22: Técnica de relajación muscular progresiva: Pies.....	70

RESUMEN

Introducción. El estrés en docentes universitarios, es considerado un problema de salud grave en la actualidad, que no sólo los afecta en lo personal, sino también en su campo laboral y al proceso educativo. **Objetivo.** Diseñar una estrategia de prevención basada en el Adiestramiento en Inoculación de Estrés (AIE) a través de Técnicas de Relajación Muscular Progresiva (TRMP) y la justificación del uso de biomarcadores para la medición objetiva. **Metodología.** Estudio con diseño documental, de tipo descriptivo y explicativo. El diseño de la estrategia plantea cuatro fases: Selección de docentes bajo criterios de inclusión, aplicación del cuestionario sobre estrés laboral de la OIT-OMS, psico-educación y medición de cortisol en muestras de cabello, antes y después del entrenamiento con TRMP. **Resultados.** Se evidencia que el estrés produce cambios fisiológicos con impacto en varios sistemas (hipotálamo-hipofisario-adrenal, simpático adreno-medular e inmunológico), lo cual justifica el uso de biomarcadores para su medición objetiva. Uno de ellos es el cortisol en cabello, propuesto en este estudio, dado a que es una muestra no invasiva, no sensible a cambios en el ritmo circadiano, entre otras ventajas. En situaciones laborales adversas, los docentes resilientes logran mayor capacidad para sobreponerse a las dificultades y adaptarse adecuadamente, no obstante, la mayoría requiere del desarrollo de habilidades psicológicas que les permita un mejor afrontamiento para manejar el estrés. **Conclusiones.** La estrategia diseñada tiene como objetivo asegurar el bienestar de los docentes en su ambiente laboral, disminuyendo el índice de estrés, desde diferentes formas de abordaje, mediante factores psicológico y fisiológico, debido a que algunos instrumentos de medición pueden afectarse por sesgos, desde el punto de vista fisiológico, el cortisol en cabello es considerado un biomarcador potencial, que además aporta una estrategia para su valoración a lo largo del tiempo. Se fundamenta la reducción de los índices de estrés y se evita el desarrollo del Síndrome de Burnout con el entrenamiento de habilidades de TRMP.

Palabras clave: Biomarcadores - Cortisol en cabello - Estrés laboral en Docentes universitarios - Adiestramiento en Inoculación de Estrés (AIE) - Técnicas de Relajación Muscular Progresiva (TRMP)

ABSTRACT

Introduction. Stress in university teachers is considered a serious health problem today, which not only affects them personally, but also in their work field and the educational process. **Objective.** Design a prevention strategy based on Stress Inoculation Training (SIT) through Progressive Muscle Relaxation Techniques (PMRT) and the justification of the use of biomarkers for objective measurement. **Methodology.** Study with a descriptive and explanatory documentary design. The design of the strategy proposes four phases: Selection of teachers under inclusion criteria, application of the ILO-WHO questionnaire on work stress, psycho-education and measurement of cortisol in hair samples, before and after training with PMRT. **Results.** It is evidenced that stress produces physiological changes with an impact on several systems (hypothalamic-pituitary-adrenal, sympathetic adreno-medullary and immunological), which justifies the use of biomarkers for its objective measurement. One of them is cortisol in hair, proposed in this study, given that it is a non-invasive sample and not sensitive to changes in the circadian rhythm, among other advantages. In adverse work situations, resilient teachers achieve a greater capacity to overcome difficulties and adapt adequately, however, most require the development of psychological skills that allow them better coping to manage stress. **Conclusions.** The designed strategy aims to ensure the well-being of teachers in their work environment, reducing the stress rate, from different approaches, through psychological and physiological factors, because some measurement instruments can be affected by biases, from the physiological point of view, cortisol in hair is considered a potential biomarker, which also provides a strategy for the assessment of the long of the time. The reduction of stress indices is founded and the development of Burnout Syndrome is avoided with the training of PMRT skills.

Keywords: Biomarkers - Cortisol in hair - Work stress in university teachers - Training in Stress Inoculation (SIT) - Progressive Muscle Relaxation Techniques (PMRT)

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

El estrés se desarrolla en relación entre la persona y el ambiente, en el cual una condición interna o externa es valorada como superior a sus recursos, afectando la calidad de vida (1, 2).

La valoración del estrés implica factores psicológicos, sociales y fisiológicos; con respecto a la evaluación psicológica, se ha determinado que incluso las herramientas consideradas más fiables tales como test, poseen limitaciones, debido a que pueden verse afectadas por sesgos de quien contesta; con relación a las herramientas bioquímicas existe un amplio consenso en la comunidad científica afín, que ha determinado la posibilidad de evaluarlo a través de biomarcadores asociados al eje hipotálamo-hipofisiario-adrenal (HHA), eje simpático adrenomedular (SAM) y sistema inmunológico; debido a lo cual investigaciones recomiendan valorarlo mediante la combinación de estas herramientas (3, 4).

Los docentes se esfuerzan por brindar una enseñanza de calidad, se enfrentan constantemente a nuevos retos, a situaciones asociadas con factores de riesgos psicosociales (5), debido a lo cual, es esencial que adquieran habilidades para manejar las situaciones estresantes y accedan a exámenes bioquímicos, con el fin de reducir los índices de estrés y evitar el desarrollo del Síndrome de Burnout (SB). Esta investigación tiene como propósito efectuar una revisión bibliográfica de la literatura y diseñar una estrategia de prevención basada en identificar biomarcadores asociados a estrés laboral en docentes universitarios, la cual se incorporará en el grupo de Investigación Académica y Científica en Ciencias Biomédicas de la UTA con proyección social K' USKIYKUY YACHAY SUNTUR.

1.2 Justificación

La investigación actual, es de gran relevancia debido a que el estrés es considerado un problema de Salud Pública que afecta a nuestra sociedad; la Organización Mundial de la Salud (OMS) conceptualiza a la salud como un estado de completo bienestar físico,

mental y social, fundamental para cumplir con el principio del buen vivir, ya que ayuda a aumentar el potencial, superar el estrés y aportar a la comunidad (6).

El mundo globalizado ha impactado diferentes espacios, entre ellos el educativo; uno de los trabajos con mayor presión es la docencia, población vulnerable de padecer estrés debido a la gran cantidad de exigencias de competencias interpersonales, didácticas, investigativas y administrativas, considerado un tema trascendental en la literatura tanto nacional como internacional. Sin embargo, hay quienes piensan que el estrés laboral se trata sólo de una moda o de una excusa para disminuir y evadir la carga de trabajo, llegando a ser un tema que constituye una realidad percibida por muchos e invisible para otros (7, 8, 9, 10).

Las modificaciones en el sistema educativo del Ecuador han contribuido a la sobrecarga de trabajo de los docentes universitarios, tanto en investigación científica como en calidad académica, lo cual puede ser considerado factor de estrés para los docentes que no han desarrollado habilidades para afrontarlo satisfactoriamente, afectado el bienestar fisiológico y psicológico, formando parte de un vehículo para el desarrollo del SB; debido a lo cual, resulta importante diseñar intervenciones para modificar la valoración que hace el docente ante una situación estresora, con el objetivo de mejorar su calidad de vida y desempeño laboral, para lo cual es primordial indagar, identificar, prevenir y mitigar (11, 12).

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Diseñar una estrategia de prevención con justificación del uso de biomarcadores para la medición objetiva del estrés en docentes universitarios.

1.3.2. Específicos

- Establecer los niveles de estrés que enfrentan los docentes universitarios.
- Determinar los niveles de cortisol en cabello en docentes universitarios.
- Diseñar un programa de Adiestramiento en Inoculación de Estrés (AIE) enfocado en Técnicas de Relajación Muscular Progresiva (TRMP).

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1 Estrés

El término estrés lo define Seyle en 1978 como el estado que radica en cambios específicos incluidos dentro del sistema biológico, debido a lo cual es considerado como estresor todo agente negativo que cause desequilibrio en el organismo, además propuso distinguir entre eustrés y distrés; señalando que eustrés sirve de ayuda para estar alerta, en condiciones de enfrentar desafíos y su nivel de acción no genera trastornos en el organismo, el estrés moderado mejora la memoria episódica especialmente en eventos emotivos; por el contrario el distrés causa una serie de alteraciones físicas y psicológicas perjudiciales, dando lugar a un posible SB; la exposición crónica al agente estresor provoca contracción de las neuronas piramidales en el hipocampo reduciendo su volumen y ocasionando alteraciones en la memoria a largo plazo. La duración del evento estresor ocasiona reacciones inmediatas, intermedias y crónicas, siendo las exposiciones crónicas las relacionadas al desarrollo de patologías (2, 13).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) el estrés laboral es un riesgo emergente, la respuesta física y emocional a un daño ocasionado por un desequilibrio entre las exigencias percibidas y la capacidad de resolverlas (14), el individuo entra en un estado de impotencia y fracaso, que viene acompañado de afecciones en la productividad, generando altos niveles de ausentismo e incrementando el número de accidentes laborales, tema que sobresalta en la mayoría de las personas, sin embargo, los sectores más afectados son salud y educación (2, 15, 16).

Mejia et al. realizaron una investigación observacional multicéntrica sobre los factores asociados al estrés laboral en trabajadores de seis países de Latinoamérica, en el cual determina que el país con más nivel de estrés es Venezuela (63%), seguido de Ecuador (54%), Panamá (49%) y Honduras (34%); los países con menores porcentajes de estrés son Perú (29%) y Colombia (26%), refiere que el estrés es uno de los problemas más frecuentes entre la población laboral y ocasiona repercusiones de la esfera mental que pueden tener consecuencias en el ambiente de trabajo (figura 1) (17).



Figura 1: Niveles de estrés laboral en trabajadores de seis países de Latinoamérica.

Referencia: Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (17).

2.2 Estrés y Síndrome de Burnout

Existe diferencia entre el estrés y el SB, el estrés es un proceso psicológico que conlleva efectos positivos y negativos, de manera contraria el SB también llamado de Desgaste Profesional o de “estar quemado en el trabajo”, hace referencia solo a efectos negativos tanto para el sujeto como para su entorno, se caracteriza por una recuperación lenta, acompañada de sentimientos profundos de fracaso; está dado con mayor frecuencia en personas que se han incorporado recientemente a un nuevo empleo, debido a que no suelen estar preparados para afrontar los conflictos que se les presentan desde el exterior. Es considerado un proceso de adaptación psicológica entre el sujeto estresado y un trabajo estresante, en el cual el principal precursor es la pérdida de compromiso. Se ha convertido en una de las enfermedades más frecuentes en la población trabajadora y sobre todo en aquellas profesiones asistenciales, entre las cuales se encuentra la docencia (18, 19, 20).

El SB es tridimensional, la primera dimensión es el agotamiento emocional que puede manifestarse física, psíquicamente o como una combinación de ambos, la segunda dimensión es la despersonalización que desarrolla sentimientos, actitudes y respuestas negativas acompañada de un incremento en la irritabilidad y una pérdida de motivación hacia el trabajo, la tercera consiste en un sentimiento de baja realización profesional con respuestas negativas, evitación de relaciones personales y profesionales, bajo rendimiento laboral e incapacidad para soportar la presión y está asociado a

sentimientos de desvalorización, fracaso y baja autoestima, perjudicando la salud y bienestar además de afectar el clima organizacional (21, 22).

2.3 Estrés laboral en docentes

Las directrices educativas, exigen nuevas competencias al personal docente universitario, generando retos o dificultades que pueden dar como resultado estrés constante, acompañado de emociones negativas caracterizadas por ansiedad, frustración, dificultad para concentrarse, cansancio, trastornos del sueño, cefalea, variación del apetito, entre otros, ocasionando desempleo, antelación de jubilación e incluso problemas de salud, afectando el bienestar de los docentes. Los principales estresores comprenden la gran cantidad de interacciones sociales, las nuevas habilidades a adquirir, el generar cambios dentro de las cátedras, la sobrecarga de trabajo, las malas condiciones de trabajo, problemas de comunicación, tensión organizacional, relaciones conflictivas, inoperancia, pobre trabajo en equipo, entre otros. Todo esto es apreciado en la afectación de la esfera de la motivación hacia el trabajo que contribuye a la aparición del SB (1, 7, 22, 23, 24, 25).

Investigaciones señalan que existen ciertos factores que pueden influir en el grado de estrés percibido, lo cual se detalla en la tabla 1.

Tabla 1.- FACTORES QUE PUEDEN INFLUIR EN EL GRADO DE ESTRÉS PERCIBIDO

Factores Docentes	Riesgo de estrés	Relación Docentes
Con contrato ocasional	Mayor	Con contrato definitivo
Con menor experiencia	Mayor	Con más experiencia
Mujeres	Mayor	Hombres
De universidades públicas	Mayor	De universidades privadas

Referencia: (9, 10, 26).

Los docentes con estrés se ven afectados en cuanto a la satisfacción laboral y el estado de salud, sin embargo, se desconoce la cantidad de docentes que sufren estrés crónico, debido a la confusión con otras patologías. Por otra parte, se debe resaltar que la edad, la obesidad, la falta de actividad física durante el tiempo libre, la falta de autonomía y

la procrastinación traen consigo consecuencias como el estrés; dentro de éstos factores la procrastinación es considerada como un factor potencial debido a que el postergar tareas profesionales genera emociones negativas y se percibe el comportamiento como moderadamente estresante (11, 27, 28).

Los docentes tienen que ajustarse a las demandas de la sociedad del siglo XXI, donde es fundamental el trabajo cooperativo con el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), actualmente utilizadas con mayor frecuencia en el teletrabajo, debido a que presenta beneficios como autonomía, flexibilidad, ahorro de coste e incluso como medio de contención epidemiológica como es el caso del SARS-CoV-2; sin embargo, se debe tomar en consideración que su uso puede ser generador de mayores niveles de agotamiento y estrés, debido a que se ha normalizado el uso de entornos virtuales sin haber evaluado la vulnerabilidad de algunos docentes (29, 30).

Otro factor considerado como potencializador de estrés, es la sobrecarga laboral asociada con una menor percepción de control, con la incapacidad de desconectarse los fines de semana y la necesidad de trabajar en casa, afectación relacionada con la doble presencia en los contextos laboral y familiar, dada principalmente en docentes femeninas que pueden verse en la necesidad de cumplir con los dos roles dando como resultado una interferencia (31, 32).

Existen relaciones de dependencia lineal entre los diversos estilos docentes (autoritario, democrático y permisivo/negligente), la dimensión de cuidado de las relaciones con respecto a sus creencias y el Síndrome de Desgaste Profesional, debido a lo cual, no se debe olvidar que el docente es un modelo de conducta para sus estudiantes. Por lo cual se debe considerar la retroalimentación constructiva periódica que favorece a mantener o mejorar el desempeño, mejora la moral, amplía la disposición a recibir sugerencias e incrementa su confianza en beneficio de la organización (33, 34).

Tabla 2. FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL: CARACTERÍSTICAS ESTRESANTES DEL TRABAJO

Contenido del trabajo	
Carga de trabajo/ ritmo de trabajo	Exceso o defecto de la carga de trabajo; falta de control sobre el ritmo; niveles elevados de presión en relación con el tiempo
Diseño de las tareas	Falta de variedad o ciclos de trabajo cortos; trabajo fragmentado o sin sentido; subutilización de capacidades; gran incertidumbre
Horario de trabajo	Trabajo en turnos; horarios inflexibles; horas impredecibles; horarios largos o que no permiten la vida social
Entorno de trabajo y equipo de trabajo	Problemas relacionados con la fiabilidad, disponibilidad, adecuación y mantenimiento o reparación de equipos e instalaciones
Contexto del trabajo	
Función y cultura organizativa	Comunicación pobre; bajos niveles de apoyo para la resolución de problemas y el desarrollo personal; falta de definición de los objetivos organizativos
Papel en la organización	Ambigüedad y conflicto de funciones; responsabilidad por otras personas
Desarrollo profesional	Estancamiento profesional e inseguridad; promoción excesiva o insuficiente; salarios bajos; inseguridad laboral; escaso valor social del trabajo
Latitud de decisión/control	Baja participación en la toma de decisiones; falta de control sobre sus tareas (el control, particularmente en forma de participación, es también una cuestión contextual y organizativa más amplia)
Relaciones interpersonales en el trabajo	Aislamiento social o físico; escasa relación con los superiores, conflictos interpersonales, falta de apoyo social
Conciliación de la vida laboral y la personal	Conflicto entre las exigencias del trabajo y las del hogar; escaso apoyo en el hogar; problemas de dualidad de carreras

Fuente: Cox y otros, 2000. Citado por (5)

Se ha determinado que los docentes que presentan niveles altos de tensión acompañados de efectos psicológicos y fisiológicos con alteraciones psicosomáticas o conductas no saludables, obtienen escasa expectativa de éxito en el ámbito competitivo; la constancia del estrés experimentado, implica que se configuren estrategias de afrontamiento para gestionar y manejar el estrés, el cual pone en sensación de alerta a las personas para que puedan superar el hecho estresante, son moderadores de los efectos nocivos de aquellos factores percibidos como riesgos psicosociales, pueden ser una vía útil para que el estrés no se convierta en un verdadero factor determinante del SB, mismo que viene incrementando desmedidamente y afecta la participación del docente en sus horas de enseñanza, observándose una disminución de la paciencia hacia los estudiantes (10, 35, 36, 37, 38, 39).

2.4 Justificación del uso de biomarcadores para la medición objetiva del estrés

El estrés produce cambios fisiológicos que buscan mantener el equilibrio, con la activación subyacente de los ejes HHA, SAM y sistema inmunológico, cuyas sustancias liberadas tienen impacto en varios sistemas, lo cual justifica el uso de biomarcadores para su medición objetiva, se movilizan las células del sistema inmune

en el torrente sanguíneo preparando el cuerpo a la respuesta de lucha o huida tan solo en minutos, teniendo como respuesta un aumento de los niveles de citoquinas proinflamatorias; otro marcador inmunológico habitual, es la proteína C reactiva (PCR), proteína de la fase aguda, producida por las células de Kupffer en el hígado, utilizado como complemento de diferentes instrumentos de valoración psicológica para la evaluación de estrés. En este caso los biomarcadores más reportados como vinculados al estrés corresponden a la IL-6 y la PCR (13, 40, 41).

El eje SAM prepara a las personas para una adecuada respuesta, para lidiar con un estresor, permite seleccionar la información sensorial crítica de manera que pueda distinguir un estímulo amenazante de uno que no lo es. La activación ocurre en segundos como resultado de un factor estresante y permite una respuesta adaptativa, que genera aumento en la vasoconstricción y en la resistencia vascular periférica. Los mensajeros de este eje, las catecolaminas, son rápidamente metabolizadas en sangre (luego de 1 a 3 min); debido a su corta vida media y alta frecuencia de fluctuación, noradrenalina y epinefrina constituyen hormonas de difícil determinación (41).

Tabla 3.- BIOMARCADORES PREDOMINANTES UTILIZADOS PARA EVALUAR EL ESTRÉS, ASOCIADOS AL EJE HHA, EJE SAM Y SISTEMA INMUNOLÓGICO.

Activación de	Biomarcadores predominantes	Indicador
Eje SAM	Cardiovasculares	Ritmo cardíaco, Presión arterial
Eje HHA	Cortisol	Sangre, Saliva, Orina, Cabello
Sistema inmune	Interleucina-6 (IL-6) PCR	Sangre, Saliva

Referencia: (3, 42)

La activación del eje HHA ocurre posterior a la del eje SAM, aproximadamente luego de 15 a 20 minutos, es un sistema de respuesta más lento. Al experimentar un evento estresor o cuando las concentraciones de cortisol en sangre son bajas, en el hipotálamo se genera un aumento de la hormona liberadora de corticotropina (CRH), lo cual hace que la adenohipófisis segregue al torrente sanguíneo la adrenocorticotropina (ACTH)

que actúa en las glándulas suprarrenales induciendo la liberación de glucocorticoides, produciéndose una elevación de las concentraciones de cortisol. A medida que se elevan las concentraciones de cortisol, se comienza a bloquear la liberación de CRH del hipotálamo y de ACTH de la hipófisis (4, 13, 40, 41, 43).

Debido a lo cual investigaciones señalan que la determinación de cortisol es recomendada para la evaluación del eje HHA, sin embargo, se deben considerar sus niveles sistémicos altamente variables en algunos tipos de muestra, por consiguiente se ha determinado una nueva estrategia para valorar el cortisol que no es sensible a los cambios en el ritmo circadiano, encontrada en el cabello, reconocida como la forma más prometedora de medir la síntesis y secreción de cortisol a largo plazo, debido a la posibilidad de crear líneas de tiempo retrospectivas dividiendo las muestras de cabello en segmentos con la recolección de una sola muestra, a la vez, también se le atribuye la característica de indicar el momento de aparición de la enfermedad (4, 43, 44, 45, 46, 47).

La muestra de cabello en relación con las muestras de sangre, saliva u orina permite investigar la exposición al cortisol durante períodos de tiempo más largos, la toma de muestra no depende del cumplimiento de las instrucciones de muestreo por parte del paciente como ocurre con la saliva y orina; con respecto a la muestra de sangre, es la más utilizada para cuantificar los niveles de biomarcadores, pero la toma de muestra (en pacientes ancianos, pediátricos, obesos o con algún trastorno mental), su transporte y conservación lo hacen más complejo, en el caso de cortisol en el cabello la recolección es simple, no invasiva, es considerado un biomarcador adecuado para evaluar el estrés (4, 41, 43, 47).

A continuación, se encuentra una descripción general de la recolección, el tratamiento y el análisis de muestras de cabello, ELISA, ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas LC-MS / MS, cromatografía líquida-espectrometría de masas en tándem (47).

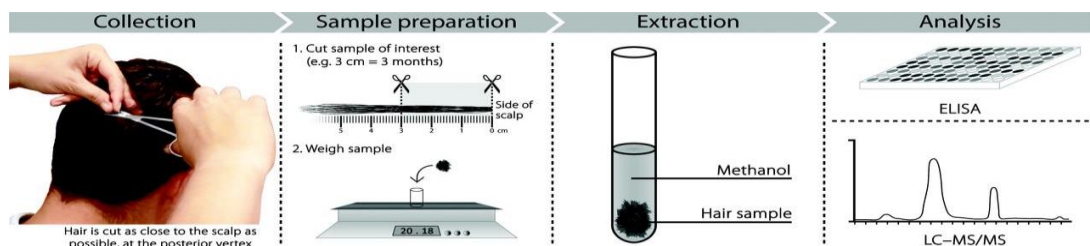


Figura 2: Consideraciones metodológicas para la toma y el procesamiento del cabello

El método más utilizado para la evaluación del cortisol capilar es la espectrometría de masas (EM). Sin embargo, hay que considerar que este método es costoso y de baja accesibilidad, alternativamente, existe un método no automatizado de ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas salivales (ELISA) permitiendo la evaluación de un número limitado de muestras con altos coeficientes de variación, típicos en los procedimientos manuales. Debido a lo cual, investigadores argentinos han desarrollado el primer procedimiento que permite la medición del cortisol en cabello en un sistema automatizado, que permite una respuesta más rápida en un gran número de muestras con alta precisión y sensibilidad analítica, de bajo coste, preciso y con eficacia, técnica validada y comparada con la EM. La medición del cortisol capilar fue dada en un Analizador de Inmunoensayo Quimioluminiscente Automatizado (CLIA) Siemens Immulite 2000 (Ver anexo 5) (4).

Se considera que esta novedosa técnica representa un método original, económico y disponible. Con el fin de evaluar el desempeño analítico de CLIA para la medición de cortisol en cabello, estudiaron el efecto de la matriz comparando las pendientes de dos curvas de calibración, una construida con el diluyente del kit de CLIA y la otra con extracto de cabello. Para evaluar la variación intraindividual, se analizaron dos muestras de cabello diferentes obtenidas de dos áreas proximales en el vértice posterior. Cada determinación la realizaron por cuadruplicado y finalmente compararon este procedimiento con la EM, verificando la presencia de cortisol en las muestras tras el procedimiento extractivo descrito para análisis automatizado (4).

- De acuerdo con las pautas publicadas por la Society of Hair Testing, la muestra de cabello se toma del vértice posterior de la cabeza, se debe cortar o rasurar próximo al cuero cabelludo, no arrancarlo para no incluir los folículos a la muestra e impedir una posible contaminación con la sangre. La muestra debe mantenerse en papel de aluminio a temperatura ambiente hasta que se procese, se utilizan para el análisis segmentos de cabello de uno hasta varios centímetros de longitud de acuerdo con el estudio que se quiera realizar.

- La cantidad de cabello varia en las investigaciones revisadas, sin embargo, lo más habitual es cortar un mechón de cabello del grosor de un lápiz, ya que medir el cortisol en un único cabello podría no ser representativo de los niveles de la hormona en el cabello en general.

- Con respecto a si se debe lavar o no la muestra obtenida, existen distintas posturas, algunos investigadores realizan un lavado previo y otros no, los autores refieren que se debe considerar la existencia de dos fracciones de cortisol en el cabello: una fracción es la que presumiblemente contiene el cortisol externo, depositado por el sebo, el sudor u otros contaminantes que pueden ser removidos por el lavado, en tanto que la otra fracción consiste en el cortisol incorporado a la matriz y que sólo puede extraerse por tratamientos más potentes en la muestra; en la mayoría de los métodos publicados, las muestras de cabello se lavan en 2 ml de isopropanol en tubos de vidrio con rotación lenta durante 2 minutos. Luego, se decanta el isopropanol y se seca el cabello durante la noche a temperatura ambiente.

- Los cabellos pueden ser fraccionados en fragmentos pequeños o se los puede moler hasta formar un polvo.

- Incubar la muestra en metanol y luego transferir el sobrenadante transparente a un vial de vidrio. El cortisol se extrae con metanol de los fragmentos o del polvo. El metanol es un solvente que tiene la ventaja de producir tumefacción (facilita la liberación del analito por difusión) y aumenta la solubilidad del cortisol y a continuación se evapora.

- Con posterioridad a la evaporización del solvente orgánico, el extracto es reconstituido en un medio apropiado y se analiza su contenido de cortisol.

Existen múltiples ensayos por los cuales se puede medir esta hormona, pero independientemente de la técnica que se utilice, lo importante es que cuente con especificidad y sensibilidad adecuadas para medir el cortisol (43, 45, 47).

Limitaciones de la medición del cortisol en el cabello.- los niveles de cortisol en el cabello pueden no detectar el impacto de factores estresantes relativamente breves, que se producen durante el período de deposición de la hormona, por lo cual se recomienda según el tipo de estudio, la medición del cortisol en el cabello con un método complementario, sin olvidar que el análisis por segmentos del cortisol en el cabello tiene la potencialidad de aportar un calendario retrospectivo de la actividad del eje HHA a lo largo de los meses (45).

El uso de medicamentos influye en diferentes tipos de mediciones de cortisol, pero hasta ahora esto no parece ser un factor limitante importante en las mediciones de cortisol en cabello. Sin embargo, es importante considerar el uso de esteroides tópicos que pueden contaminar las muestras de cabello y aumentar falsamente los niveles de

cortisol a través de la reactividad cruzada en un inmunoensayo. En general, los corticosteroides tópicos o por inhalación también pueden ejercer algunos efectos sistémicos y, por lo tanto, disminuir el cortisol en cabello. Por otro lado, la frecuencia del lavado del cabello, el uso de productos y tratamientos de cabello no son factores de confusión importantes cuando se utilizan segmentos de cabello proximales (47).

2.5 Adiestramiento en Inoculación de Estrés (AIE):

Un tratamiento integral debe incluir el aspecto psicológico, donde el enfoque cognitivo-conductual puede ofrecer una estrategia adecuada, ya que la concepción del individuo marca la interrelación de los aspectos cognitivo, conductual y biológico, dentro del enfoque cognitivo-conductual se encuentra el AIE.

Existen tres elementos responsables del estrés en una persona: el ambiente, la susceptibilidad fisiológica del individuo y la valoración cognitiva de los acontecimientos, de los cuales la valoración cognitiva funge como el responsable mayoritario. La terapia cognitivo conductual es el enfoque terapéutico más congruente para el manejo del estrés, es una de las principales ramas de la psicología aplicada en el mundo, acentúa la visión de que las irracionalidades y desadaptaciones de los pensamientos humanos, son los principales impulsores de las falsas interpretaciones del entorno, estas técnicas que se concentran en fundar nuevas habilidades para enfrentar y manejar dificultades, buscan apoyar a percibir racional y objetivamente la realidad, centradas en cambiar la manera de afrontar las realidades para las que el sujeto cree no tener posibilidad de solución (15).

La inoculación de estrés está basada en la construcción de técnicas cognitivo-conductuales las cuales son de gran utilidad, juegan un papel fundamental para lograr el cambio en las personas, producen consistentemente mayores efectos que otro tipo de intervenciones, son una buena alternativa para el manejo del estrés, pero estas son probadas como efectivas sólo en la medida en que los participantes empleen el tiempo, esfuerzo y la constancia necesaria para dominarlas y ponerlas en práctica (15, 48).

El AIE se lleva a cabo principalmente en dos niveles: cognitivo (qué piensa la persona de la situación estresante, cómo la interpreta, sus experiencias anteriores) y conductual (comportamiento en la situación estresante). El control del estrés con el AIE se caracteriza por la enseñanza de habilidades específicas (relajación, asertividad, entre

otras) y el análisis de la situación estresante para adecuar las técnicas a la condición particular del individuo; además, considera la adquisición de habilidades para enfrentar otras circunstancias futuras de estrés, se busca inocular a la persona a través de ensayos para que cuando se enfrente a las situaciones estresantes sepa qué hacer, tal como lo hace nuestro organismo al ser vacunado (15).

Las conductas para relajarse pueden ser muy variadas, suelen practicarse tomando en cuenta: el objeto mental que sirve de foco de atención, la actitud pasiva, el tono muscular reducido y un ambiente tranquilo (música de relajación, aromaterapia) (48). Es una capacidad que se debe desarrollar en el personal docente de manera periódica, su utilización la ha convertido en un factor clave para el éxito de la educación debido a su contribución al bienestar mental, lo cual favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje (30, 49, 50).

Los aspectos positivos del trabajo aumentan la eficacia del docente, le ayudan a controlar situaciones estresantes favoreciendo la consecución de objetivos; los docentes universitarios son los responsables de transmitir conocimientos a las generaciones venideras, por lo cual es de gran importancia que se encuentren altamente motivados, comprometidos, trabajar en un ambiente agradable y libre de estrés. En situaciones de adversidad laboral, los docentes más resilientes logran mayores habilidades y competencias de compromiso laboral, tienen mayor capacidad para sobreponerse a las dificultades y adaptarse adecuadamente (22, 23, 51).

La existencia de un riesgo objetivo de sufrir SB en los profesionales de la educación da sentido a la implementación de planes de prevención, evaluación y tratamiento apropiados. Los docentes requieren un adecuado desarrollo de habilidades psicológicas que les permita manejar su labor; en este sentido, las estrategias de afrontamiento para manejar el estrés son consideradas herramientas significativas (52).

2.6 Fundamentación legal

Constitución de la República del Ecuador

Art. 32.- La Salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas

económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión de programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (53).

Art 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado (53).

Plan Nacional de Desarrollo “Toda una vida”

Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

- Política 1.2. Generar capacidades y promover oportunidades en condiciones de equidad, para todas las personas a lo largo del ciclo de vida.
- Política 1.5. Fortalecer el sistema de inclusión y equidad social, protección integral, protección especial, atención integral y el sistema de cuidados durante el ciclo de vida de las personas, con énfasis en los grupos de atención prioritaria, considerando los contextos territoriales y la diversidad sociocultural (54).

El Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS)

Pauta 1: Valor Social y Científico, y respeto a los derechos. Para ser éticamente aceptable, la investigación relacionada con la salud con seres humanos, incluida la investigación con muestras de tejidos o datos humanos, debe tener:

1.1 Valor social, se refiere a la importancia de la información que un estudio probablemente va a producir. La información puede ser importante debido a su relevancia directa para comprender o intervenir en un problema de salud importante o por la contribución esperada a la investigación que probablemente va a promover la salud de las personas o la salud pública.

1.2 Valor científico: se refiere a la capacidad de un estudio de generar información confiable y válida que permita alcanzar los objetivos enunciados de la investigación. El requisito de valor científico se aplica a toda investigación con seres humanos, relacionada con la salud, independientemente de la fuente de financiamiento o el grado de riesgo para los participantes.

Respeto de los derechos y el bienestar: Toda investigación con seres humanos debe llevarse a cabo con el debido respeto y preocupación por los derechos y el bienestar de las personas participantes y las comunidades donde se realiza la investigación. Este respeto y preocupación se manifiestan en los requisitos de obtener un consentimiento informado y de asegurar que los riesgos se minimicen y sean razonables en relación con la importancia de la investigación.

Pauta 9: Personas que tienen capacidad de dar consentimiento informado

Los investigadores tienen el deber de dar a los posibles participantes en una investigación la información pertinente y la oportunidad de dar su consentimiento voluntario e informado para participar en una investigación o de abstenerse de hacerlo, a menos que un comité de ética de la investigación haya aprobado una dispensa o modificación del consentimiento informado. El consentimiento informado debería entenderse como un proceso, y los participantes tienen el derecho de retirarse en cualquier punto del estudio sin sanción alguna.

Los investigadores tienen el deber de:

- Solicitar y obtener el consentimiento, pero solo después de dar información relevante acerca de la investigación y comprobar que el posible participante comprende adecuadamente los hechos importantes.
- Abstenerse de engañar injustificadamente u ocultar información pertinente, ejercer influencia indebida o coacción.
- Asegurarse de que se ha dado al posible participante oportunidad y tiempo suficientes para considerar si participa.
- Obtener de cada posible participante un formulario firmado como evidencia de su consentimiento informado; los investigadores deben justificar cualquier excepción a la regla general y obtener la aprobación del comité de ética de la investigación (55).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

Estudio con diseño documental, de tipo descriptivo y explicativo.

3.2 Estrategia de búsqueda

Para identificar literatura relevante al área descrita se utilizaron combinaciones de los siguientes términos: «stress and biomarkers», «stress», «biomarkers of work stress in university teachers», «Sympathetic adrenomedullary axis and stress», «Biomarkers hypothalamic-pituitary-adrenal axis and stress», «biomarcadores en la medición de estrés», «estrés and docentes», «estrés laboral en docentes», «stress in university teachers», «work stress in university teachers», «Biomarkers and stress in university teacher», «cortisol en cabello», «cortisol», «cognitivo-conductual », «Inoculación de estrés », «relajación » se empleó el uso del boleano “and” descartando el uso de “or”, en las siguientes bases de datos: PubMed, Dialnet, Scielo, Google académico, Taylor & Francis Group y Scopus. Los criterios de inclusión fueron artículos provenientes de todos los países, en los idiomas español e inglés, que tengan la especificidad de biomarcadores de estrés laboral y docentes universitarios.

3.3 Criterios de selección

Solo se incluyeron trabajos en los que el objeto de estudio fuera humano. Se eliminaron artículos que involucraban el estudio de estrés en embarazadas, pacientes con enfermedades crónicas, trastornos genéticos, infecciones por virus o bacterias, adicciones a sustancias, estrés postraumático, estrés en candidatos a maestros docentes, estrés en docentes de nivel secundario, infantil, educación especial y primaria, estrés en estudiantes, deportistas, refugiados, personas que han sufrido violencia psicológica, trabajos en los que el objeto de estudio fuera animales y tesis. Debido a que las mismas generan un desequilibrio de los ejes descritos en la presente revisión y pueden influir en las relaciones que se establezcan entre estrés psicológico y marcadores biológicos. Finalmente, se incluyeron solo los artículos que reportaban la medición de biomarcadores relacionados con los principales ejes descritos en el presente trabajo.

3.4 Consideraciones éticas

Se resguardo la propiedad intelectual, realizándose una adecuada citación bibliográfica y referenciación de la información de acuerdo con normas Vancouver.

3.5 Población o muestra

Docentes universitarios

3.6 Manejo de la información

Se efectuó la lectura de los títulos y resúmenes, se realizó la sistematización decidiendo la inclusión o exclusión de los artículos para la lectura del texto completo, posteriormente se elaboraron fichas bibliográficas por cada artículo y su información se registró en la aplicación Mendeley como gestor de referencias bibliográficas con la finalidad de realizar la síntesis de los artículos revisados de donde se extrajo finalmente la información incluida en la revisión.

3.7 Descripción de variables

En el presente trabajo se pretende correlacionar la relación existente entre la **variable independiente** (intervención comunitaria) y las **variables dependientes** (estrés laboral, determinación de cortisol en cabello), consiguiendo establecer posibles soluciones con modificaciones en la valoración que hace el docente ante la presencia de un estresor mediante la medición de cortisol en cabello conjuntamente con la valoración del cuestionario sobre Estrés Laboral de la OIT-OMS validado por la Organización Internacional del Trabajo y por Organización Mundial de la Salud para cuantificar el nivel de estrés en el personal docente.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN A TRAVÉS DE LA IDENTIFICACIÓN DE BIOMARCADORES ASOCIADOS AL ESTRÉS LABORAL EN DOCENTES UNIVERSITARIOS

1. Descripción del Problema

Existe una gran cantidad de exigencias de competencias interpersonales, didácticas, investigativas y administrativas hacia los docentes universitarios, lo cual genera nuevos retos o dificultades que pueden dar como resultado estrés constante, debido a que no se han desarrollado habilidades para afrontarlo de manera satisfactoria. Resulta importante que se diseñen intervenciones que contemplen adquisición y mejora de habilidades de afrontamiento para modificar la valoración que hace el docente ante una situación estresora y hacer tomar conciencia de la importancia de prevenir el estrés laboral debido a las repercusiones que existen tanto a nivel psicológico como fisiológico con el propósito mejorar la salud integral, facilitar la adherencia a exámenes bioquímicos y evitar el desarrollo del SB. ¿La estrategia basada en Técnicas de Relajación Muscular Progresiva en docentes universitarios ayuda a disminuir los niveles de cortisol en cabello?

2. Intervención

Nombre de la intervención: **Un factor clave para el éxito de la educación**

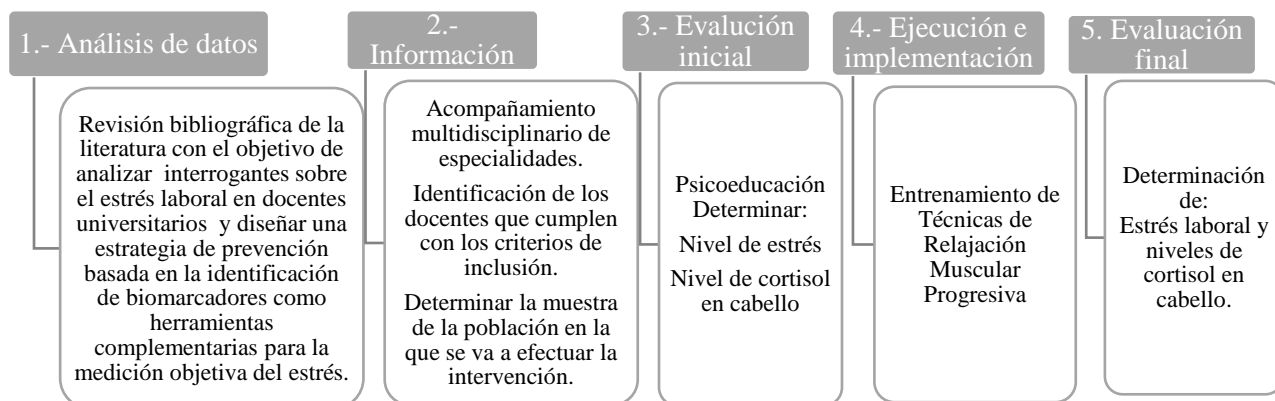


Figura 3: Diagrama de intervención.

- **Marco teórico**

Estrés laboral

Considerando la importancia y trascendencia de la docencia universitaria, se han realizado diversas investigaciones que han determinado que el estrés prolongado trae consigo efectos negativos, conllevando a alteraciones psicosomáticas o conductas no saludables que pueden llegar a ser severos tanto para el docente como para el proceso educativo (5, 7, 8, 9, 10).

El estrés se da como reacción natural del organismo en respuesta a un desafío, puede ser positivo al brindar la capacidad individual de movilizar los recursos del organismo para reaccionar rápida y adecuadamente ante cualquier tipo de situación estresora o negativo si se prolonga excesivamente en el cual los recursos del organismo se agotan y la persona desarrolla formas perjudiciales de reacción (48).

El docente, vivencia en su ser manifestaciones de agrado y desagrado por las actividades que realiza, así como también la no resolución de conflictos y la evasión de los mismos, acompañado de irritabilidad, de un desequilibrio entre las demandas de su trabajo y sus recursos, haciendo que el ambiente de trabajo no sea saludable y productivo lo cual denota una disminución en la higiene mental del docente.

Factores de Afectación del Burnout

Hay tres componentes que integra el ser humano de manera relevante: el aspecto cognoscitivo, es decir, las creencias e ideologías que la persona tiene hacia su trabajo, le sigue el aspecto afectivo, que incluye las emociones que experimenta al desempeñar su trabajo y sentirse parte de éste, por último, está el aspecto conductual, que se refiere al comportamiento mismo que el individuo realiza en el desempeño de su labor. Estos componentes se encuentran en interacción con otros factores, como las relaciones con los compañeros de trabajo, superiores y estudiantes, formando así un sistema más complejo que puede ser de autoprotección o autolesivo.

Es entonces que, al verse afectado el aspecto cognitivo-conductual y a la vez el afectivo, el ser humano empieza a experimentar agotamiento emocional, despersonalización, percepción de bajo rendimiento personal, cansancio emocional, ansiedad e irritabilidad, síntomas presentes en el SB.

Individualmente una persona puede someterse al estrés laboral sin darse cuenta, el cual está asociado al desarrollo de múltiples enfermedades y cuando la manifestación es mucho más fuerte se presentan accidentes laborales, ausentismo, rotación de personal, se disminuye el rendimiento y la productividad en cualquier cargo profesional.

Esto posee relevancia, al tomar en cuenta que los docentes interactúan con otros seres humanos y tienen en sus manos en muchas ocasiones la responsabilidad de manejar los contenidos cognitivos de cada uno de sus estudiantes y del cuidado de la vida en muchas ocasiones si fuese profesional de salud.

Adiestramiento en Inoculación de Estrés (AIE):

El estrés se puede prevenir o controlar en base a diversos aspectos sociales, emocionales o cognitivos; debido a lo cual un factor muy importante a considerar es la inoculación de estrés, factor protector de enfermedades que principalmente repara el daño que producen las emociones negativas, a través de la construcción de recursos de afrontamiento, optimizando la salud e incrementando el bienestar subjetivo, lo cual revela el por qué hay docentes que son más resistentes a los factores estresantes propios de la profesión. La inoculación de estrés se ha convertido en un factor clave para el éxito de la educación debido a su contribución al bienestar mental, lo cual favorece el proceso de enseñanza – aprendizaje (20, 30, 48, 49, 50).

El AIE se refiere a un paradigma de tratamiento consistente en un plan de adiestramiento semiestructurado y clínicamente sensible, combina elementos de enseñanza didáctica, discusión socrática, reestructuración cognitiva, resolución de problemas, entrenamiento en relajación, entre otros, con el objetivo de mejorar el equilibrio emocional, obtener una buena salud y evitar la aparición del SB (48).

El presente estudio se va a centrar en el entrenamiento de TRMP, procedimiento que ofrece una habilidad de afrontamiento activa (lo más aplicado es tensar y destensar grupos musculares), que requiere práctica, debido a que los beneficios están ligados a la frecuencia con la que se realice (48, 56).

El afrontamiento se refiere al esfuerzo para manejar situaciones estresantes, las personas que superan las situaciones de estrés con mayor efectividad cuentan con una gama de estrategias de afrontamiento y con la flexibilidad para adaptar sus respuestas a las particularidades de cada situación. Los afrontadores que consiguen el éxito toman

los desafíos de la vida como una oportunidad para su crecimiento personal; de manera contraria los afrontadores inefectivos responden a los retos con evasión o negación (19).

Relajación y estrés. - La palabra relajación deriva del latín relaxare que significa aflojar, soltar, liberar, descansar. Relajarse es algo más que un abandono momentáneo de las ocupaciones, es la puerta de entrada para el descubrimiento de sí mismo. La relajación debería ser un estado natural del organismo luego de cesar la actividad estresora, pero resulta que no siempre es así, lo cual puede dar lugar a estrés constante. Lo esencial de las prácticas de relajación es ir sintiendo el cuerpo y soltar las tensiones; la relajación abarca un proceso cuyo objetivo es la búsqueda de un estado de equilibrio como vía de bienestar y salud, sin embargo, cuando este balance se rompe por demasiado estrés y menos relajación, los resultados pueden ser perjudiciales ya que el estrés afecta todas las esferas de nuestro ser. El entrenamiento para el manejo del estrés nos prepara para aprender a relajarnos después de vivir momentos estresantes (48).

Relajación progresiva Jakobson

La Técnica de Relajación Progresiva Jakobson fue creada en 1929, es un método de carácter fisiológico y es una de las más utilizadas. Básicamente consiste en tensar y relajar distintos grupos musculares. Esta técnica se basa en que los pensamientos y comportamientos asociados al estrés provocan tensiones musculares. Cuando estamos tensos, nuestra percepción del estrés y la sensación de ansiedad aumenta; al relajar la musculatura conseguiremos controlar esas sensaciones. Al final de la etapa de aprendizaje y entrenamiento, la persona será capaz de relajar su musculatura en cualquier momento sin necesidad de tensarla previamente. Jakobson nos enseña a relajar la musculatura para alcanzar un estado profundo de calma interior (57).

Estrés - biomarcadores

El estrés es el mecanismo de enlace entre un agente estresor y su órgano diana, es percibido como una amenaza que pone en riesgo la armonía interna, produciendo como resultado cambios fisiológicos que buscan mantener el equilibrio, con la activación subyacente de ejes como el Hipotálamo-Hipófisis-Suprarrenal, cuyas sustancias liberadas tienen impacto en varios sistemas, lo cual justifica el uso de biomarcadores para la medición objetiva del estrés (13, 40). Debido a lo cual investigaciones

recomiendan valorar el estrés mediante herramientas psicológicas como test en conjunto con herramientas bioquímicas a través de biomarcadores (3).

El estudio de la hiperactividad del eje HHA, en diferentes situaciones clínicas como el estrés es difícil debido a la falta de un biomarcador adecuado, investigaciones señalan que la determinación de cortisol es recomendada para la evaluación de este eje tanto en la práctica clínica como en la investigación, sin embargo, se deben considerar sus niveles sistémicos altamente variables lo que se debe a la secreción pulsátil y al ritmo circadiano. La medición de cortisol en sangre, saliva y orina representa una exposición a corto plazo o en un momento específico, además, depende en gran medida de la adherencia del paciente a las instrucciones de recolección de muestras o se perciben como invasivas; la saliva se considera una muestra no invasiva aplicable a diferentes poblaciones, pero varias investigaciones muestran una falta de asociación con el estrés crónico y diferentes patologías relacionadas con el eje HHA (4, 46, 47).

El cortisol en el cabello es considerado un biomarcador prometedor que aporta una nueva estrategia para evaluar la actividad del eje HHA a lo largo del tiempo, en el cual la fracción de cortisol libre se difunde desde los capilares sanguíneos hasta el folículo piloso en crecimiento y se incorpora al cabello donde permanece inalterado. El cabello crece a un ritmo relativamente constante de aproximadamente 1 cm por mes, debido a lo cual, se afirma que los 3 cm de cabello más cercano al cuero cabelludo reflejarían los niveles de cortisol a los que el individuo estuvo expuesto en los últimos 3 meses; por lo tanto, no es sensible a los cambios en el ritmo circadiano o en la respuesta matutina de la hormona, es una muestra no invasiva, de fácil conservación y transporte lo cual significa una apertura para nuevos caminos de investigación, factores que deben ser considerados debido a que actualmente, se han incrementado de forma alarmante las enfermedades que tienen como origen al estrés crónico (4, 43, 44, 45, 47).

Debido a que la literatura revisada ha determinado al cortisol como uno de los biomarcadores más utilizados para medir el estrés, este estudio se centrará en la determinación de cortisol en cabello dado que muestra muchas ventajas entre las cuales se puede mencionar: que permite investigar la exposición al cortisol durante períodos de tiempo mucho más largos de lo que es posible con muestras de sangre, saliva u orina. La toma de muestra se puede realizar en un entorno ambulatorio y no depende

del cumplimiento de las instrucciones de muestreo por parte del paciente como con las recolecciones de orina de 24 horas o Cortisol Salival Nocturno (LNSC), es una herramienta considerada valiosa para la investigación médica relacionada con el eje HHA (43, 47).

Materiales necesarios para realizar la intervención

A continuación, se describen cada una de las herramientas que serán utilizadas.

- **Vídeo de animación:** sobre el estrés laboral y sus consecuencias, acompañado de debates, el vídeo se puede visualizar en el siguiente link <https://youtu.be/64QIUMqVVal>.
- **Consentimiento informado:** A todas las personas que participarán en el estudio se les informará de los objetivos que se persiguen y la importancia de su contribución, se contará con un consentimiento informado, mismo que será firmado expresando su voluntad para formar parte del estudio, este se va a basar en normas de manejo ético, moral y profesional (Ver Anexo 1).
- **Modelo de recogida de datos:** A todas las personas que participen en el estudio se le impartirá la información necesaria y los pasos a seguir para llevar a cabo este estudio, además se determinarán los días de valoraciones según la predisposición de los docentes (Ver Anexo 2).
- **Ficha sociodemográfica:** Todos los docentes que participen en el estudio responderán la ficha sociodemográfica que incluye preguntas sobre la edad, género, estado civil, ingresos mensuales, años de experiencia en la educación superior, tipo de contrato, manejo de herramientas virtuales, cargas familiares, actividad física, enfermedades, uso de medicamentos y estado de gestación (Ver Anexo 3).
- **Cuestionario sobre el estrés laboral de la OIT-OMS:** Para cuantificar el nivel de estrés en el personal docente se utilizará el Cuestionario sobre Estrés Laboral de la OIT-OMS validado por la Organización Internacional del Trabajo y por la Organización Mundial de la Salud (Ver Anexo 4), por el especialista Llaneza Álvarez, F. Javier "Ergonomía y Psicosociología Aplicada. Manual para la formación del especialista". Valladolid: Lex Nova, 2009, el cual consta de veinticinco ítems que aprueban valorar estresores laborales enfocándose en varios aspectos como: condiciones ambientales de trabajo, factores intrínsecos y temporales del puesto,

estilos de dirección y liderazgo, gestión de recursos humanos, nuevas tecnologías, estructura organizacional y aspectos conexos al clima organizacional.

Para cada pregunta, se debe indicar con qué frecuencia la condición descrita es una fuente de estrés, según la escala: nunca (1), raras veces (2), ocasionalmente (3), algunas veces (4), frecuentemente (5), generalmente (6) y siempre (7).

Las respuestas de cada ítem se agrupan en diferentes estresores laborales, de tal manera que el cuestionario permite identificar siete factores diferentes. A continuación, se presenta una tabla en la cual se indican los ítems que corresponden a cada factor:

Tabla 4: ÍTEMS POR CADA FACTOR DEL ESTRÉS LABORAL

	Núm. Ítems	Rango de estrés
Clima organizacional	1, 10, 11, 20	4-28
Estructura organizacional	2, 12, 16, 24	4-28
Territorio organizacional	3, 15, 22	3-21
Tecnología	4, 14, 25	3-21
Influencia del líder	5, 6, 13, 17	4-28
Falta de cohesión	7, 9, 18, 21	4-28
Respaldo del grupo	8, 19, 23	3-21

Fuente: Llanea-Álvarez, F. J. (2009). Ergonomía y Psicología Aplicada: Manual para la formación del especialista. Madrid: Editorial Lexnova.

La interpretación de los niveles de estrés se determina a partir de la sumatoria de cada ítem del cuestionario, el nivel de estrés experimentado por la persona nos indica el valor total conforme a la siguiente escala:

Tabla 5: NIVELES DE ESTRÉS DE ACUERDO CON EL INSTRUMENTO DE LA OIT-OMS

Bajo nivel de estrés	< 90,2
Nivel intermedio	90,3 – 117,2

Estrés	117,3 – 153,2
Alto nivel de estrés	> 153,3

Fuente: Llaneza-Álvarez, F. J. (2009). Ergonomía y Psicosociología Aplicada: Manual para la formación del especialista. Madrid: Editorial Lexnova.

Como se puede observar en la Tabla 2, existen cuatro diferentes niveles de estrés según la puntuación obtenida en el cuestionario, si se obtuvo una puntuación de 90,2 o menor quiere decir que el nivel de estrés es bajo, en el caso de haber obtenido una puntuación entre 90,3 y 117,2 el nivel de estrés es intermedio, mientras que, si se obtiene una puntuación entre 117,3 y 153,2 determina la presencia de estrés, por el contrario, al haber obtenido una puntuación de 153,3 o mayor se considera un nivel de estrés alto. Se realizará el procedimiento por dos ocasiones una en la fase 2 y la otra en la fase 4 de la intervención.

- Cuantificación de cortisol en cabello.

Para la cuantificación de cortisol en cabello en el personal docente se utilizará el procedimiento realizado por González et al. que permite la medición en un sistema automatizado, dado a las ventajas que presenta, como es una respuesta más rápida, en un gran número de muestras con alta precisión y sensibilidad analítica de bajo coste, preciso y con eficacia, de técnica validada y comparada con la EM (4). La técnica de toma de muestra y análisis se realizará aplicando normas bioéticas, controles de calidad, calibraciones para determinar el nivel de concentración de cortisol en cabello (Ver Anexo 5), se realizará dos tomas de muestra una en la fase 2 y la otra en la fase 4 de la intervención.

- Programa de Adiestramiento en Inoculación de Estrés

Basado en el modelo cognitivo-conductual, con la finalidad de disminuir el nivel de estrés en docentes universitarios, a través información, adquisición y mejora de habilidades de afrontamiento. En este estudio nos vamos a centrar en las TRMP que tiene como objetivo la relajación en cada una de las partes del cuerpo o grupos musculares, progresando desde uno hasta que todos estén completamente relajados. Esta técnica busca la relajación a partir de la tensión debido al principio de

recuperación o tendencia al equilibrio, el organismo buscará la relajación después de la tensión además de la percepción interna de las sensaciones de cada uno, permite identificar claramente qué ocurre en cada grupo muscular cuando pasa de la tensión a la relajación, logrando percibir las sensaciones propias de la relajación muscular (57) (Ver Anexo 6).

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: Personal docente universitario, docentes que firmen el consentimiento informado en el cual se exprese su voluntad de participar en el estudio.

Criterios de exclusión: Docentes que al momento tengan un trastorno metabólico, docentes que se encuentren en tratamiento con medicamentos tales como corticoides suplementarios y psicotrópicos (antidepresivos, ansiolíticos), docentes gestantes, docentes con hipertensión, con antecedentes patológicos personales de enfermedades crónicas degenerativas, docentes que al momento de la toma de la muestra presenten cualquier cuadro inflamatorio agudo, docentes que no firmen el consentimiento informado, docentes sin predisposición a colaborar, docentes que no se encuentren interesados en emplear TRMP, docentes con calvicie total.

Procedimientos que se harán para realizar la intervención

Fase 1

La primera fase consiste en la identificación de los docentes que cumplen con los criterios de inclusión y determinar la muestra de la población en la que se va a efectuar la intervención.

Fase 2

La segunda fase consiste en cuantificar el nivel de estrés en el personal docente mediante el cuestionario sobre Estrés Laboral de la OIT-OMS, dada durante 45 minutos, posteriormente se trabajará en psicoeducación con el uso de diapositivas la cual tendrá una duración de 45 minutos apoyada en un vídeo de animación sobre el estrés laboral y sus consecuencias con una duración de 4.46 minutos, mismo que estará acompañado por debates, con la finalidad de determinar el punto de vista en relación con el estrés, conjuntamente se realizará una toma de muestra de cabello para la medición de cortisol.

Fase 3

La tercera fase consiste en realizar el Adiestramiento en Inoculación de Estrés, a través de entrenamiento de TRMP, dadas mediante una sesión celebrada semanalmente de 45 minutos de duración, durante tres meses, efectuadas en grupos mínimo de 3 docentes.

Fase 4

La cuarta fase consiste en realizar un retest del cuestionario sobre Estrés Laboral de la OIT-OMS, con una duración de 45 minutos, a la vez se realizará una nueva toma de muestra de cabello para la medición de cortisol y finalmente la comparación de los datos obtenidos.

Personal que realizará la intervención

Personal de psicología, laboratorio clínico y terapeutas ocupacionales.

Lugar de la intervención

La intervención se realizará en la institución educativa o de manera virtual.

Número de veces en que se aplicará la intervención

La intervención se la aplicará una vez.

3. En que se basa la decisión en cuanto a la intervención

Debido a que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) considera el estrés laboral como un riesgo emergente, mismo que está dado por un desequilibrio entre las exigencias percibidas y la capacidad de resolverlos, que al prolongarse excesivamente la persona desarrolla formas perjudiciales de reacción afectando la calidad de vida y desempeño laboral; es un tema que sobresalta en la mayoría de las personas, sin embargo, los sectores más afectados son educación y salud.

4. Población – Control – Outcome

Población: Docentes universitarios

Control: Docentes que se vincularon adecuadamente al entrenamiento con TRMP dadas durante tres meses, mediante una sesión de 45 minutos celebrada semanalmente, comparada con los docentes que solo reciben psicoeducación.

Outcome: Niveles de estrés y cortisol en cabello.

5. Evaluación de la intervención

Se realizará después del Adiestramiento en Inoculación de Estrés mediante (TRMP) mediante la determinación de cortisol en cabello conjuntamente con la valoración del retest del cuestionario sobre estrés laboral de la OIT-OMS.

4.2 DISCUSIÓN

Según la literatura revisada, el estrés puede generar consecuencias graves, debido a lo cual se recomienda una identificación temprana, con la finalidad de mejorar la calidad de la educación y el bienestar emocional y psicológico de los docentes, ya que éste incide en la interrelación con sus estudiantes y en la calidad de las prácticas educativas, así como en el rendimiento académico y la convivencia pacífica en la institución (5, 31, 33).

Al implicar la respuesta del estrés, factores psicológicos, sociales y biológicos, es necesaria una evaluación multinivel que permita examinar de manera integral este constructo, se debe considerar que los test pueden ser respondidos de manera sesgada debido a lo cual actualmente han sido publicadas numerosas revisiones que buscan formar un vínculo entre biomarcadores y problemas asociados al estrés (41), razón por la cual después de realizar la revisión bibliográfica se propuso emplear el Cuestionario sobre Estrés Laboral de la OIT-OMS validado por la Organización Internacional del Trabajo y por la Organización Mundial de la Salud, del Manual para la Formación del Especialista Valladolid Lex Nova, 2009, el cual consta de veinticinco ítems que aprueban valorar estresores laborales. Dado el rol central del eje HHA en la fisiología del estrés, el cortisol, es el marcador biológico más medido en diversos tipos de muestras (41, 58).

Al momento de elegir la muestra, es fundamental que el método de extracción no sea invasivo y produzca la menor perturbación posible en el individuo, debido a lo cual investigaciones han reconocido estas ventajas en la muestra de cabello ya que los niveles de esteroides medidos han sido correlacionados positivamente con los niveles medidos en suero, los mismos se incorporan en el cabello durante la fase de crecimiento del folículo piloso, y por lo tanto sus valores en el cabello reflejan la

actividad media del eje HHA por lo cual es considerada una herramienta de elección para evaluar estrés, es de bajo costo, fácil conservación y transporte; además, presenta la ventaja de que permite evaluar retrospectivamente los niveles de cortisol de los últimos 3 meses (41, 58).

El procedimiento automatizado para la medición de los niveles de cortisol en el cabello humano es una técnica que representa un método original, disponible, brindando la ventaja de permitir la medición de un elevado número de muestras en poco tiempo y con bajo costo (4). Resulta evidente que los marcadores biológicos asociados al estrés constituyen herramientas fundamentales, auxiliares y complementarias a la evaluación psicológica.

Actualmente, las estrategias y técnicas de intervención se basan en los diversos métodos y conocimientos desarrollados para afrontar y manejar el estrés. La mayoría de los programas se centran en hacer ver la importancia de prevenir los factores de riesgo con el fin de que conozcan el problema, así como en el entrenamiento en aspectos específicos. Con respecto a las estrategias orientadas al individuo, se centran en la adquisición y mejora de las formas de afrontamiento. En este proyecto hemos considerado programas dirigidos a estrategias paliativas, que tienen como objetivo la adquisición y desarrollo de habilidades para el manejo de las emociones asociadas (19, 57).

Investigaciones complementan las técnicas de intervención, programas de prevención y tratamiento individual, entre ellas destacan las TRMP, que son las más aplicadas, conocidas y buscan la relajación en cada una de las partes del cuerpo o grupos musculares, progresando desde uno hasta que todos estén completamente relajados, de manera que se busca la relajación a partir de la tensión (19, 57).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

5.1. CONCLUSIONES

Posterior a la revisión de los artículos científicos, se concluye que existen diferentes formas de abordaje de la problemática del estrés, el cual viene a constituirse en una complicación latente en la sociedad que requiere un tratamiento adecuado; considerando el bienestar de los docentes y la creación de ambientes laborales saludables que faciliten el cumplimiento de sus responsabilidades, se recomienda valorar dicho estrés mediante la combinación de herramientas.

En la estrategia diseñada, se propone valorar el factor psicológico mediante la aplicación del cuestionario sobre Estrés Laboral de la OIT-OMS que aprueban establecer estresores laborales, conjuntamente con la valoración de un factor fisiológico, debido a que las herramientas tales como test, pueden verse afectadas por sesgos de quien contesta.

En relación a las herramientas bioquímicas existe un amplio consenso en la comunidad científica afín, que ha determinado la posibilidad de evaluarlo a través de biomarcadores asociados al eje HHA, de los cuales el cortisol es considerado el más adecuado, con respecto al tipo de muestra se ha determinado que la de cabello en relación con la de sangre, saliva u orina permite investigar la exposición al cortisol durante períodos de tiempo más largos, además, la toma de muestra no depende del cumplimiento de las instrucciones impartidas al paciente como ocurre con la de saliva y orina, con respecto a la muestra de sangre, su extracción, transporte y conservación la hacen más compleja. En el caso de cortisol en cabello la recolección es simple, no invasiva, es considerado un biomarcador adecuado para evaluar el estrés; además, se recomienda que su medición se realice mediante un sistema automatizado, dadas las ventajas que presenta.

Además, se ha diseñado una estrategia de prevención a través de la identificación de biomarcadores asociados al estrés laboral en docentes universitarios, la cual abarca un programa de AIE, dado que investigaciones sugieren que es efectivo en la reducción del mismo, a través de habilidades como TRMP, logrando así evitar el desarrollo del SB.

5.2. RECOMENDACIONES

Las instituciones de educación superior deberían implementar de manera periódica programas para controlar los niveles de estrés en los docentes, considerando la evaluación mediante test conjuntamente con marcadores bioquímicos, tomando en cuenta que el marcador más utilizado es el cortisol y que su determinación mediante la muestra de cabello aporta una estrategia para valoración a lo largo del tiempo, entre otras ventajas. Para lograr la reducción de los índices de estrés y evitar el desarrollo del SB se recomienda el entrenamiento de habilidades de TRMP.

Con respecto a las limitaciones del trabajo, aunque la presente revisión partió de un gran número de artículos científicos, es importante tener en cuenta que podría ser necesario expandir la búsqueda en otras bases de datos.

5.3. BIBLIOGRAFÍA

1. Javier J, Pablo J, Calle G, Roldán T, Orejuela JJ, Román-calderón JP. Factores psicosociales asociados al estrés en profesores universitarios colombianos * Psychosocial factors related with stress in colombian professors Resumen. Sist Inf Científica Redalyc Red Rev Científicas América Lat y el Caribe, España y Port [Internet]. 2019;15(1):1–9. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v15n1/1794-99-98-dpp-15-01-61-71.pdf>
2. Prados Medina A. Estrés laboral en docentes. Aula encuentro Rev Investig y Comun Exp Educ. 2017;1(1):91–100.
3. Morera LP, Tempesti TC, Pérez E, Medrano LA. Biomarkers in stress measurement: A systematic review. Ansiedad y Estres [Internet]. 2019;25(1):49–58. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anyes.2019.02.001>
4. Gonzalez D, Jacobsen D, Ibar C, Pavan C, Monti J, Fernandez Machulsky N, et al. Hair Cortisol Measurement by an Automated Method. Sci Rep. 2019;9(1):1–6.
5. Del S, Carranco P, Moreno MP, Beltrán CA. Riesgos psicosociales en docentes universitarios Psychosocial risks in university teachers Riscos psicossociais em professores universitários. 2020;4(1).
6. Salud OMD La. Plan de acción sobre salud mental 2013-2020. Organ Mund la salud [Internet]. 2013;54. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/97488/1/9789243506029_spa.pdf
7. Carranco Madrid S del P, Pando Moreno M. Metanálisis de los artículos sobre estrés laboral docente en el período 2013 – 2017. Recimundo. 2019;3(1):522–44.
8. Silva SMF, Oliveira Á de F. Burnout em professores universitários do ensino particular. Psicol Esc e Educ. 2019;23.
9. Cabrera H, Colina A. Estrés en profesores universitarios. Debates en Evaluación y Currículum Congr Int Educ Currículum [Internet]. 2019;(5):3404–9. Available from:

https://posgradoeducacionuatx.org/debateevaluacioncurriculum_congreso.html

10. Tacca Huamán DR, Tacca Huamán AL. Factores de riesgos psicosociales y estrés percibido en docentes universitarios. *Propósitos y Represent.* 2019;7(3):323.
11. Estrès ADEL, Marcial R, Miravaol O. Y PROCRASTINACIÓN EN EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA COPING WITH STRESS AND PROCRASTINATION ON TEACHERS AND ADMINISTRATIVE. 2019;
12. García-Arroyo JA, Segovia AO. Work overload and emotional exhaustion in university teachers: Moderating effects of coping styles. *Univ Psychol.* 2019;18(2).
13. Romero Romero EE, Young J, Salado-Castillo R. Fisiología del estrés y su integración al sistema nervioso y endocrino. *Rev Médico Científica [Internet].* 2020;32(May):61–70. Available from: <https://www.revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/view/535>
14. Amick B, Kasl S. Work stress. *Epidemiol Work Relat Dis* Second Ed. 2008;283–308.
15. Treviño JR, González Ramírez MT. Estrategias cognitivo-conductuales para el manejo del estrés en alumnos mexicanos de bachillerato internacional. *Rev Altern en Psicol.* 2012;26(1):27–38.
16. Molina CB, Aguilera MDLÁ. Estrés laboral , burnout , salud mental y su relación con violencia psicológica en docentes universitarios *. 2019;35(3):328–42.
17. Mejia CR, Chacon JI, Enamorado OM, Garnica LR, Chacón SA, García YA. Factores asociados al estrés laboral en trabajadores de seis países de Latinoamérica. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet].* 2019;28(3):204–11. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v28n3/1132-6255-medtra-28-03-204.pdf>
18. Seijas-Solano DE. Riesgos psicosociales, estrés laboral y síndrome burnout en

- trabajadores universitarios de una escuela de bioanálisis. *Rev Salud Pública*. 2019;21(1):102–8.
19. Martínez Pérez A. El síndrome de Burnout. Evolución conceptual y estado actual de la cuestión. *Vivat Acad*. 2010;0(112):42.
 20. Serrano-Díaz N, Pocinho M, Aragón-Mendizábal E. Competencias emocionales y síndrome de burnout en el profesorado de Educación Infantil. *Rev Psicol y Educ - J Psychol Educ*. 2017;13(1):1.
 21. Mora-Guevara JLA, Flores-Cabrera Y, Hernández-Abad VJ, Sánchez-González EG, Marroquín-Segura R. Parámetros biológicos del Burnout en docentes de la Carrera de QFB la FES Zaragoza. *Rev Mex Ciencias Farm*. 2015;46(2):61–7.
 22. Casanova Rodríguez CR, Mustelier Hernández M, Casanova Rodríguez T. Conrado. *Rev Conrado* [Internet]. 2019;15(66):91–7. Available from: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/884>
 23. Faisal F, Noor N, Khair A. Causes and Consequences of Workplace Stress among Pakistan University Teachers. *Bull Educ Res*. 2019;41(3):45–60.
 24. Ruggieri RA, Iervolino A, Mossi PG, Santoro E, Boccia G. Instability of personality traits of teachers in risk conditions due to work-related stress. *Behav Sci (Basel)*. 2020;10(5).
 25. Pujol-Cols L, Foutel M, Porta L. Riesgos Psicosociales en la Profesión Académica : Un análisis. *Trab y Soc*. 2019;20(33):197–223.
 26. Teles R, Valle A, Rodríguez S, Piñeiro I, Regueiro B. Perceived stress and indicators of burnout in teachers at Portuguese higher education institutions (HEI). *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(9):1–11.
 27. Ramírez Asís EH, Jamanca Anaya RP. Estrés y percepción de la capacidad de trabajar en docentes de una universidad publica. *Delectus*. 2020;3(2):78–89.
 28. Laybourn S, Frenzel AC, Fenzl T. Teacher Procrastination, Emotions, and Stress: A Qualitative Study. *Front Psychol*. 2019;10(October).
 29. García-González MA, Torrano F, García-González G. Analysis of stress factors

- for female professors at online universities. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(8):1–13.
30. Martel MJS, Martín Santana JD. Influence of socio-demographic profile of teachers on their levels of emotional intelligence and burnout. *Educ XX1*. 2019;22(2):93–118.
 31. Lemos M, Calle-González G, Roldan-Rojo T, Valencia M, Orejuela JJ, Roman-Calderon JP. Factores psicosociales asociados al estrés en profesores universitarios colombianos. *Diversitas*. 2019;15(1):59–70.
 32. Risk P, To DUE, Presence D. Estrés Y Riesgo Psicosocial Por Doble Presencia En Docentes Universitarias. *Cuid y Ocupación Humana*. 2020;8(0):51–4.
 33. Liz Oriana Perdomo H, Julio César Acosta G, Flechas AEM. Relationship between teacher burnout syndrome, irrational beliefs and teaching styles: Multilevel analysis. *Rev Colomb Educ*. 2019;1(76):51–67.
 34. Pujol-Cols L, Foutel M, Porta L. Riesgos Psicosociales en la Profesión Académica: Un análisis interpretativo del discurso de docentes universitarios argentinos,. *Trab y Soc*. 2019;(33):161–70.
 35. Zumba Vera, I. Y., Beltrán Baquerizo, G. E., & López Tobar FR (2019). Fuego y cenizas: incidencia de Síndrome de Burnout en docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo. 2019;
 36. Diallo SYK, Mweu MM, Mbuya SO, Mwanthi MA. Prevalence and risk factors for low back pain among university teaching staff in Nairobi, Kenya: A cross-sectional study [version 1; peer review: Awaiting peer review]. *F1000Research*. 2019;8:1–18.
 37. Guarate Y, Sciences H. Introducción Materiales y métodos. 2020;5(3):19–26.
 38. Jiménez López RA, Pérez de Albéniz Iturriaga A, Lucas-Molina B, Fonseca-Pedrero E. El profesorado de la Universidad de La Rioja: ¿resistente al burnout? *Context Educ Rev Educ [Internet]*. 2019 Oct 24;24(24):163–80. Available from:
<https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/3590>
 39. Segunda Manuela Cabellos Alvarado; Rudi Amalia Loli Ponce: Miguel Hernán

- Sandoval Vegas; Rosa Albina Velásquez Perales. Niveles de Burnout y estrategias de afrontamiento en docentes de educación superior. *Rev Cubana Enferm* [Internet]. 2020;36(2):1–18. Available from: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/3328/574>
40. Jina P, Burbano P, Sánchez J, Sánch Y. Biomarcadores de estrés laboral en residentes : artículo de revisión Biomarkers of labor stress in residents : review article. 2019;21(2):24–31.
 41. Morera LP, Tempesti TC, Pérez E, Medrano LA. Biomarkers in stress measurement: A systematic review. *Ansiedad y Estres*. 2019.
 42. Wright BJ, Eddy PJ, Kent S. Work Stress, Immune, and Inflammatory Markers. *Handb Socioecon Determ Occup Heal*. 2020;1–19.
 43. Chen X, Gelaye B, Velez JC, Barbosa C, Pepper M, Andrade A, et al. Caregivers' hair cortisol: a possible biomarker of chronic stress is associated with obesity measures among children with disabilities. *BMC Pediatr*. 2015;15(1):1–13.
 44. Iob E, Steptoe A. Cardiovascular Disease and Hair Cortisol: a Novel Biomarker of Chronic Stress. *Curr Cardiol Rep*. 2019;21(10).
 45. Meyer JS, Novak MA. Minireview : Hair Cortisol : A Novel Biomarker of Hypothalamic-Pituitary-Adrenocortical Activity. 2012;153(September):4120–7.
 46. Jonsdottir IH, Dahlman AS. Mechanisms in endocrinology: Endocrine and immunological aspects of burnout: A narrative review. *Eur J Endocrinol*. 2019;180(3):R147–58.
 47. Wester VL, Van Rossum EFC. Clinical applications of cortisol measurements in hair. *Eur J Endocrinol*. 2015;173(4):M1–10.
 48. David D, Allnut C, Andrade DA, Guerrero DG, Enrique D, Zambrano A. Doctor Nicolás Jara Orellana Doctor David Chiriboga Allnut SUBSECRETARIO GENERAL DE SALUD DIRECTOR GENERAL DE SALUD Doctora Guadalupe Guerrero. :1–18.
 49. Molero PP, Ortega FZ, Jiménez JLU, Valero GG. Influence of emotional

- intelligence and burnout syndrome on teachers well-being: A systematic review. *Soc Sci.* 2019;8(6).
50. Parveen H, Bano M. Relationship Between Teachers' Stress and Job Satisfaction: Moderating Role of Teachers' Emotions. *Pakistan J Psychol Res.* 2019;34(2):353–66.
 51. Vicente de Vera García MI, Gabari Gambarte MI. La resiliencia como factor protector del estrés crónico en docentes. 2019;9:159–75.
 52. Barcelar L de S, Martín MÁC. Formación inicial docente y competencias emocionales: análisis del contenido disciplinar en universidades brasileñas. *Educ e Pesqui.* 2019;45.
 53. Constitución de la Republica del Ecuador. Constitución de la República del Ecuador 2008. Incluye Reformas [Internet]. 2008;1–136. Available from: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
 54. Senplades SN de P y D. Toda una vida contigo. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Cons Nac Elect [Internet]. 2017;1–148. Available from: <http://seatmediacenter.es/controller-es-HQ/fbi/47452%5Cnhttp://www.lacasera.es/toda-una-vida-contigo>
 55. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), Organización Mundial de la Salud (OMS). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, [Internet]. Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos. 2016. 136 p. Available from: www.paho.org
 56. Meichenbaum D. Psicología cognitiva Manual de inoculacion de estrés [Internet]. 1987. 1–105 p. Available from: <http://www.psyciencia.com/wp-content/uploads/2012/12/Manual-de-inoculacion-de-estresocr.pdf>
 57. García- Herrera JM, Morillas Noguerras EV. Guías De Autoayuda. 2013; Available from: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/saludmental>,
 58. Diego Gonzalez, Dario Jacobsen, Carolina Ibar, Nahuel Fernandez Machulsky, Ayelen Balbi, Analy Fritzler, Juan Jamardo, Soledad Sosa, Natalia Gabriela

Deligiannis, Esteban M. Repetto, Juan Gagliardi, Karina Danilowicz, Gabriela Berg BF. Cortisol en cabello, una nueva herramienta para la evaluación del eje hipotálamo-hipófiso-adrenal. 2019;

5.4. ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA RECOLECCIÓN, USO Y ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS Y DATOS PERSONALES

Título del estudio:

“Estrategia de prevención a través de la identificación de biomarcadores asociados al estrés laboral en docentes universitarios”

Nombre: Miriam Patricia Razo Romero

Correo electrónico: patymi26@hotmail.com

Teléfono: 0995223101

A) Hoja de información:

Le estamos solicitando que se autorice la toma de una muestra de cabello para la determinación de cortisol y el uso de los resultados obtenidos para la realización del estudio que nos permitirá diseñar una estrategia de prevención a través de la identificación de biomarcadores asociados a estrés laboral en docentes universitarios.

Su participación es completamente voluntaria; puede no aceptar participar en el estudio principal sin que ello le provoque inconveniente alguno.

Lea toda la información que se le ofrece en este documento y haga todas las preguntas que necesite al investigador que se lo está explicando, antes de tomar una decisión. También lo alentamos a consultarlo con su familia, amigos y médicos de cabecera.

1. ¿Por qué se realiza este estudio?

Este estudio se realiza para diseñar una estrategia de prevención a través de la identificación de biomarcadores asociados al estrés laboral en docentes universitarios.

2. ¿Qué pasará si participo en esta parte del proyecto de investigación?

Se le realizará una toma de muestra de cabello para la determinación de cortisol, los resultados obtenidos se utilizarán para el estudio que nos permitirá diseñar una

estrategia de prevención a través de la identificación de biomarcadores asociados a estrés laboral en docentes universitarios.

PROCEDIMIENTO

3. ¿Qué estudios harán con mis datos/muestras?

Estudio para diseñar una estrategia de prevención a través de la identificación de biomarcadores asociados a estrés laboral en docentes universitarios.

4. ¿Qué riesgos podría tener si participo?

Ninguno, ya que sólo se va a obtener una muestra de cabello para la determinación de cortisol.

5. ¿Qué se sabe de este tipo de estudios?

Se ha determinado que el aumento de estrés conlleva a un incremento de biomarcadores que se pueden medir objetivamente, entre los cuales se encuentra el cortisol, hormona esteroidea producida por glándulas suprarrenales. El nivel de cortisol se regula a través de la hormona adrenocorticotropa, por lo tanto, la determinación del cortisol en cabello puede proporcionar información para evaluar la función hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, así como un diagnóstico clínico.

6. ¿Cuánto tiempo me tomará participar en esta parte del estudio?

Tendrá una duración máxima de 15 minutos.

7. ¿Me darán información sobre los resultados del estudio, luego de su finalización?

Si se solicita, se pueden facilitar los resultados obtenidos.

8. ¿Qué gastos tendré si participo en el estudio?

Ninguno, ya que todos los gastos los cubre el investigador principal

9. ¿Qué pasará si sufro algún evento adverso mientras participo en el estudio?

No va a pasar, ya que el procedimiento es sencillo y no tiene riesgos, pero si llegará a suceder debe darlo a conocer al investigador principal.

10. ¿Puedo dejar de participar en cualquier momento, aún luego de haber aceptado?

Los participantes son libres de dejar de participar en cualquier momento que lo consideren pertinente, sin que esto perjudique su situación laboral.

11. ¿Puedo retirar mi consentimiento para la utilización de muestras biológicas, aún luego de haber aceptado?

Los participantes son libres de retirar su consentimiento para participar en cualquier momento que lo considere pertinente sin que esto perjudique su situación laboral.

12. ¿Cómo mantendrán la confidencialidad de mis datos/muestras?

Sus muestras estarán **codificadas**, es decir, tendrán un código que hace que usted permanezca anónimo.

13. ¿Dónde y cuánto tiempo almacenarán mis datos/muestras? ¿Cómo los destruirán luego de su utilización?

Toda la documentación y archivos inherentes al proyecto se almacenarán bajo custodia del investigador principal durante 1 año. Posterior a la finalización del proyecto, después de esta fecha serán destruidos y/o eliminados.

14. ¿Puedo ser retirado del estudio aún si yo no quisiera?

Pueden decidir retirarlo si consideran que es lo mejor para usted.

15. ¿Me pagarán por participar?

No se le pagará por su participación en este estudio.

16. ¿Cómo mantendrán la confidencialidad de mis datos personales? ¿Cómo harán para que mi identidad no sea conocida?

Los datos que lo identifiquen serán tratados en forma confidencial como lo exige la Ley. Salvo para quienes estén autorizados a acceder a sus datos personales, usted no podrá ser identificado y para ello se le asignará un código compuesto. En caso de que los resultados de este estudio sean publicados en revistas médicas o presentados en congresos médicos, su identidad no será revelada.

El titular de los datos personales (o sea usted) tiene la facultad de ejercer el derecho de acceso a los mismos en forma gratuita a intervalos no inferiores a seis meses, salvo que se acredite un interés legítimo al efecto conforme lo establecido en la ley.

17. ¿Quiénes tendrán acceso a mis datos personales?

Como parte del estudio, el Investigador Principal y todo el equipo de investigación tendrán acceso a los resultados de sus estudios.

18. ¿A quiénes puedo contactar si tengo dudas sobre el estudio?

Contactar al Investigador Principal

Observaciones/ comentarios.....

Título del estudio: “Estrategia de prevención a través de la identificación de biomarcadores asociados al estrés laboral en docentes universitarios”

B) Consentimiento Informado:

He recibido una explicación satisfactoria sobre el procedimiento del estudio, su finalidad, riesgos, beneficios y alternativas.

He quedado satisfecho/a con la información recibida, la he comprendido, se me han respondido todas mis dudas y comprendo que mi participación es voluntaria.

Presto mi consentimiento para el procedimiento propuesto y conozco mi derecho a retirarlo cuando lo desee, con la única obligación de informar mi decisión al investigador responsable del estudio.

Firma, número de documento del sujeto y fecha

Firma, número de documento de la persona designada para el proceso, función y fecha

Firma, número de documento y dirección del testigo y fecha

ANEXO 2

MODELO DE RECOGIDA DE DATOS

1. Selección del personal docente mediante criterios de inclusión y exclusión.
2. Psicoeducación
3. Aplicación del test OIT-OMS
4. Análisis de cortisol en cabello.
5. Técnicas de Relajación Muscular Progresiva
6. Retest del cuestionario OIT-OMS
7. Análisis de cortisol en cabello.

ANEXO 3

Tabla 6: FICHA SOCIO – DEMOGRÁFICA

Nos gustaría preguntarle algunas cosas acerca de usted. Por favor, conteste lo más acertado posible, marcando con una X la respuesta que más se acerque a lo que usted piensa.

Datos Socio- Demográficos	
Fecha de evaluación:	
Edad:	
Género:	<input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino
Estado Civil:	<input type="checkbox"/> Soltera(o) <input type="checkbox"/> Casada(o) <input type="checkbox"/> Divorciada(o) <input type="checkbox"/> Unión libre <input type="checkbox"/> Separada (o) <input type="checkbox"/> Viuda (o)
Docente de universidad	<input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada
Años de experiencia en la Educación Superior	<input type="checkbox"/> 1 – 2 <input type="checkbox"/> 3 – 4 <input type="checkbox"/> 5 – 6 <input type="checkbox"/> Otros: especifique:
Docentes	<input type="checkbox"/> Contrato ocasional <input type="checkbox"/> Contrato definitivo
Manejo de herramientas virtuales	<input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Escaso
Ingreso mensual	<input type="checkbox"/> 1 sueldo básico <input type="checkbox"/> 2 sueldos básicos <input type="checkbox"/> 3 sueldos básicos <input type="checkbox"/> 4 sueldos básicos <input type="checkbox"/> 5 sueldos básicos <input type="checkbox"/> Otros: especifique:
Cargas familiares:	<input type="checkbox"/> 1 – 2 <input type="checkbox"/> 3 – 4 <input type="checkbox"/> 5 – 6
Actividad física	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Ha padecido enfermedades	<input type="checkbox"/> Síndrome de Cushing <input type="checkbox"/> Insuficiencia suprarrenal <input type="checkbox"/> Infarto agudo de miocardio <input type="checkbox"/> Síndrome de ovario poliquístico <input type="checkbox"/> Otros: especifique:
Uso de medicamentos	<input type="checkbox"/> Corticoesteroides <input type="checkbox"/> Otros: especifique:
Embarazo	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

ANEXO 4

Escala de estrés laboral de la OIT – OMS

CUESTIONARIO

Nombre:

Edad:

Dependencia:

Tiempo en la institución:...

Fecha:

Instrucciones:

Lea cada una de estas oraciones y conteste, dependiendo de su grado de desacuerdo o acuerdo con la afirmación, ponga una cruz según corresponda.

Sus respuestas son totalmente confidenciales.

Cuestionario sobre el estrés laboral de la OIT-OMS

En estas páginas proporcionamos un cuestionario validado para medir el nivel de ESTRÉS LABORAL. Consta de veinticinco ítems relacionados con los estresores laborales, agrupados en las siguientes áreas:

- 1) Mejora de las condiciones ambientales de trabajo.
- 2) Factores intrínsecos del puesto y temporales del mismo.
- 3) Estilos de dirección y liderazgo.
- 4) Gestión de recursos humanos.
- 5) Nuevas tecnologías.
- 6) Estructura organizacional.
- 7) Clima organizacional.

Para cada ítem se debe indicar con qué frecuencia la condición descrita es una fuente actual de estrés, anotando el número que mejor la describa.

Tabla 7: FRECUENCIA DE LA CONDICIÓN DE ESTRÉS

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1 Si la condición NUNCA es fuente de estrés.2 Si la condición RARAS VECES es fuente de estrés.3 Si la condición OCASIONALMENTE es fuente de estrés.4 Si la condición ALGUNAS VECES es fuente de estrés. |
|--|

5 Si la condición FRECUENTEMENTE es fuente de estrés.

6 Si la condición GENERALMENTE es fuente de estrés.

7 Si la condición SIEMPRE es fuente de estrés.

1. La gente no comprende la misión y metas de la organización.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

2. La forma de rendir informes entre superior y subordinado me hace sentir presionado.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

3. No estoy en condiciones de controlar las actividades de mi área de trabajo.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

4. El equipo disponible para llevar a cabo el trabajo a tiempo es limitado.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

5. Mi supervisor no da la cara por mí ante los jefes.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

6. Mi supervisor no me respeta.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

7. No soy parte de un grupo de trabajo de colaboración estrecha.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

8. Mi equipo no respalda mis metas profesionales.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

9. Mi equipo no disfruta de estatus o prestigio dentro de la organización.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

10. La estrategia de la organización no es bien comprendida.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

11. Las políticas generales iniciadas por la gerencia impiden el buen desempeño.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

12. Una persona a mi nivel tiene poco control sobre el trabajo.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

13. Mi supervisor no se preocupa de mi bienestar personal.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

14. No se dispone de conocimiento técnico para seguir siendo competitivo.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

15. No se tiene derecho a un espacio privado de trabajo.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

16. La estructura formal tiene demasiado papeleo.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

17. Mi supervisor no tiene confianza en el desempeño de mi trabajo.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

18. Mi equipo se encuentra desorganizado.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

19. Mi equipo no me brinda protección en relación con injustas demandas de trabajo que me hacen los jefes.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

20. La organización carece de dirección y objetivo.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

21. Mi equipo me presiona demasiado.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

22. Me siento incómodo al trabajar con miembros de otras unidades de trabajo.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

23. Mi equipo no me brinda ayuda técnica cuando es necesario.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

24. La cadena de mando no se respeta.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

25. No se cuenta con la tecnología para hacer un trabajo de importancia.

1. NUNCA. 2. RARA VEZ 3. OCACIONALMENTE 4. ALGUNAS VECES. 5. FRECUENTEMENTE. 6. GENERALMENTE.
7. SIEMPRE.

ANEXO 5

DETERMINACIÓN DE CORTISOL EN CABELLO

Medición de cortisol capilar a través de sistemas automatizados, dado a las ventajas que presenta (4).

<ul style="list-style-type: none"> ✚ Muestra: cabello ✚ Obtención: con tijeras del vértice posterior, lo más cerca del cuero cabelludo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Conservación de la muestra: papel de aluminio a temperatura ambiente hasta que se procese.
Paso 1	Paso 2
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pesar 50 miligramos de cabello en una balanza analítica ✚ Cortar en pequeños trozos ✚ Colocar en un tubo de vidrio ✚ Agregar 4ml de metanol ✚ Sellar el tubo con una tapa ✚ Incubar 3h en un agitador a temperatura ambiente ✚ Incubar durante la noche a 50° C para la extracción de esteroides. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Centrifugar tubos: 1 minuto en un vórtice ✚ Recoger 1.2 ml de sobrenadante en tubo de vidrio y evaporar hasta sequedad a temperatura ambiente (48 h). ✚ El residuo seco se reconstituye añadiendo 300 µL del diluyente recomendado por el fabricante. ✚ Agite: 1 minuto ✚ Medir el cortisol en el autoanalizador.
Paso 3	Paso 4

<ul style="list-style-type: none"> ✚ El cortisol extraído se mide en un CLIA Siemens Immulite 2000. ✚ Calibración: con diluciones de soluciones calibradoras de cortisol, en un rango de 5,3 a 42 nmol/L utilizando el diluyente del kit de CLIA recomendado por el fabricante ✚ Las soluciones de calibración se obtienen del kit RIA Inmunetch Beckman Coulter ✚ Se construye la curva de calibración y los valores de las muestras se interpolan en estas curvas para determinar concentraciones de cortisol. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Valores de referencia normales: La concentración media de cortisol en el cabello fue de 40-128 pg/mg en individuos sanos con niveles bajos de estrés y un rango 182-520 pg/mg en individuos estresados. ✚ No se observa diferencias significativas en los niveles de cortisol: entre cabello con y sin tinte. ✚ No existe diferencias al comparar muestras de cabello con y sin lavado con isopropanol. ✚ Estabilidad: hasta 8 días a 4°C y 30 días a -20°C
Paso 5	Paso 6

Figura 4: Diagrama de estudio de cortisol capilar a través de sistemas automatizados

Fuente: (4) considera que esta novedosa técnica representa un método original, económico y disponible.

ANEXO 6

TÉCNICA DE RELAJACIÓN MUSCULAR PROGRESIVA (TRMP)

Tiene como objetivo la relajación en cada una de las partes del cuerpo o grupos musculares, progresando desde uno hasta que todos estén completamente relajados, se va a guiar en las instrucciones de la TRMP de Jakobson citado por (57), los cuales sugieren considerar:

Claves para una adecuada relajación muscular:

- a. Mantener unos segundos la tensión y observar detenidamente su localización, desde dónde hasta dónde llega la sensación de tensión.
- b. Aflojar los músculos lo más lentamente posible.
- c. Tomar el aire y aguantarlo mientras se tensa y se acumula la tensión y después hay que soltarlo muy lentamente, a la vez que se aflojan los músculos, también muy despacio.
- d. Focalizar la atención en el grupo muscular y en las sensaciones de tensión y de relajación mientras se trabaja con cada uno de ellos.

Recomendaciones:

Encuentre un lugar tranquilo y relajante. - elija un sitio cómodo, con luz tenue y sin demasiado ruido, evite las distracciones.

Despeje su mente. - trate de despejar su mente de todas las preocupaciones o pensamientos perturbadores. Si éstos aparecen mientras se relaja, no trate de detenerlos, sólo deje que floten suavemente a través de su mente hacia fuera sin reaccionar a ellos. Deje que su mente esté clara y en calma.

Adopte una postura favorecedora de la relajación. - si lo va a practicar:

- a. Acostado/a: póngase boca arriba, con las piernas ligeramente separadas, los brazos extendidos a lo largo del cuerpo, las manos con las palmas mirando al cuerpo o hacia arriba; busque una postura cómoda para el cuello.
- b. Sentado/a: intente inclinar la cabeza ligeramente hacia atrás; separe un poco las piernas y apoye suavemente las manos sobre las rodillas.

Procedimiento. - los pasos básicos de la relajación son:

- a. Tensar 7-10 segundos.
- b. Relajar 15-20 segundos (basta con soltar la tensión de los músculos y permitirles que se relajen).

Nota: es necesario que se concentre primero en la tensión como algo desagradable y después en la relajación que se produce como algo agradable, para cada uno de los grupos musculares de su cuerpo que se citan a continuación en el siguiente orden, considerando los tiempos de tensión y relajación sugeridos:

La frente y cuero cabelludo: tense la frente subiendo las cejas, luego relájelas. Concéntrese en la relajación.



Figura 5: Técnica de relajación muscular progresiva: La frente y cuero cabelludo

Ojos: cierre los ojos y apriételes fuertemente, luego relaje



Figura 6: Técnica de relajación muscular progresiva: Ojos

Nariz: tense la nariz subiéndola un poco hacia arriba, luego relájela.



Figura 7: Técnica de relajación muscular progresiva: Nariz

Boca: tense la boca apretando los labios uno contra otro haciendo una sonrisa forzada, de modo que las mejillas estén tensas y rígidas. Concéntrese en la relajación dejando los músculos sueltos y sin tensión.



Figura 8: Técnica de relajación muscular progresiva: Boca

La mandíbula: apriete los dientes fuertemente. Observe que la tensión se generaliza a los músculos de los lados de la cara, hasta las orejas. Mantenga la tensión unos segundos. Lentamente, disfrutando, intente gradualmente bajar al máximo la tensión, viviendo el placer de la distensión muscular. Separe los dientes, entreabra la boca, intente relajarse siempre un poco más. Relaje la mandíbula.



Figura 9: Técnica de relajación muscular progresiva: Mandíbula

Lengua: presione su lengua contra el paladar superior de la boca, luego relájela, déjela flotar dentro de la boca o suavemente apoyada sobre el paladar



Figura 10: Técnica de relajación muscular progresiva: Lengua

Cuello: trate de no hacer en ningún caso movimientos bruscos que puedan producirle mareo o malestar; si padece problemas cervicales serios, haga el ejercicio imaginando que intenta esconder el cuello entre los hombros; después relájelo lentamente.



Figura 11: Técnica de relajación muscular progresiva: Cuello

Si no padece problemas cervicales, los músculos del cuello los vamos a tensar y relajar en dos momentos:

1. La lengua. - la punta de la lengua debe presionar el paladar, con fuerza y hacia arriba. De este modo, se tensarán los músculos de la parte baja de la boca, los de la lengua y el cuello. Para relajar, déjese llevar suavemente, tome consciencia de la distensión, deje la lengua suelta, hasta que repose en el fondo de la boca.
2. El cuello. - este ejercicio es complementario del anterior. Se trata de apretar y tensar el cuello con fuerza interiormente. Aguante unos segundos. Luego, suelte poco a poco y extienda la relajación a toda su cara

Los hombros: levante los hombros como si tratara de tocar sus orejas con ellos y sacamos el pecho, luego relájelos.



Figura 12: Técnica de relajación muscular progresiva: hombros

Manos: apriete los puños, luego relájelos, abriendo las manos lentamente.

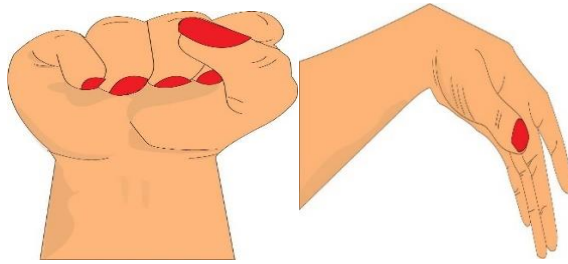


Figura 13: Técnica de relajación muscular progresiva: Manos

Antebrazo: con los puños cerrados, doble las muñecas hacia arriba, como si estuviera tratando de tocar la parte interior del brazo; a la vez, doble el codo en ángulo recto. Observe la tensión. Luego, relaje el antebrazo y las manos lentamente, volviendo a la posición de partida, cómodamente apoyadas.



Figura 14: Técnica de relajación muscular progresiva: Antebrazo

Brazos: con los puños cerrados y el codo doblado, eleve el brazo hacia arriba y atrás. Luego, relájelos, muy despacio, desde el hombro hasta la punta de los dedos de las manos.



Figura 15: Técnica de relajación muscular progresiva: Brazos

Pecho: respire profundamente para inflar sus pulmones; mantenga el aire unos segundos; luego, exhale lentamente y relájese (si quiere puede ser contando a medida que lo hace).



Figura 16: Técnica de relajación muscular progresiva: Pecho

Abdomen: tense el abdomen apretando los músculos, como si tuviese que pasar por un lugar estrecho. Luego, relájelo cómodamente.



Figura 17: Técnica de relajación muscular progresiva: Abdomen

Espalda: debe elevar los brazos, doblándolos ligeramente por el codo y presionando con estos el suelo. Vuelva a la posición original, lentamente.

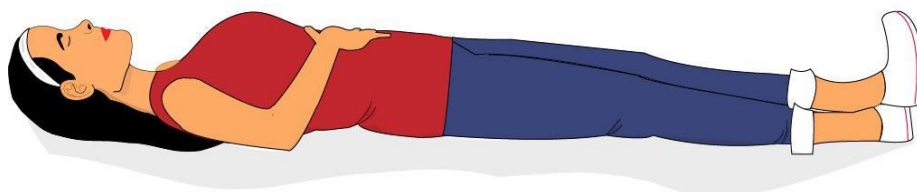


Figura 18: Técnica de relajación muscular progresiva: Espalda

Nalgas: apriete las nalgas sobre la silla o el suelo; luego relájelas.



Figura 19: Técnica de relajación muscular progresiva: Nalgas

Muslos: mientras está sentado, empuje los pies firmemente en el suelo, luego relájelos. Si está acostado, eleve ambas piernas, primero una y después la otra, unos centímetros por encima del suelo, con los dedos de los pies hacia delante, como si quisiera tocar una pared imaginaria frente a usted.

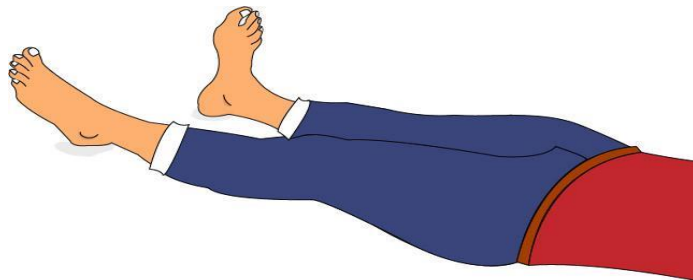


Figura 20: Técnica de relajación muscular progresiva: Muslos

Pantorrillas: acerque las puntas de los pies hacia arriba, mantenga unos segundos la tensión y obsérvela; luego relájelas (derecha e izquierda)

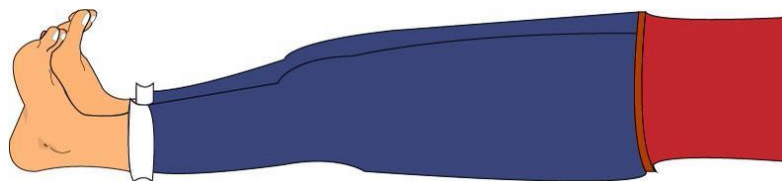


Figura 21: Técnica de relajación muscular progresiva: Pantorrillas

Pies: estando acostado o sentado en el suelo con las piernas estiradas, arquee suavemente los dedos hacia abajo, como si quisiera tocar el suelo, luego relájelos. (derecha e izquierda)

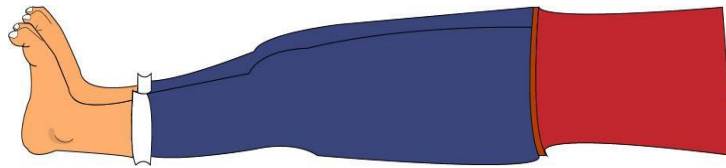


Figura 22: Técnica de relajación muscular progresiva: Pies

Observaciones

1. Cada vez que relaje un grupo de músculos, tenga en cuenta la diferencia entre cómo se siente cuando están relajados, en comparación a cuando están tensos.
2. Al finalizar el ejercicio, respire lentamente unos minutos, disfrutando de la sensación de relajación.
3. Practique una o dos veces al día durante al menos ocho semanas.
4. Durante el día, trate de relajar los músculos específicos, siempre que note que se tensan.

Si practica regularmente estos ejercicios, podrá relajarse cuando lo necesite, cambie la tensión por la relajación. La relajación es una habilidad que, a mayor práctica, mejores resultados, no es una tarea complicada, se puede llevar a cabo mediante cualquier versión de TRMP, lo esencial es que la atención tiene que estar plena y conscientemente en los ejercicios de la relajación.

José M^a García-Herrera y E. Vanesa Noguerras Morillas, recomiendan realizar este ejercicio durante alrededor de 15-20 minutos, con la práctica habitual de la relajación se consigue una disminución de la activación fisiológica en un plazo medio de tres meses. Su efecto se mantiene en el seguimiento durante un año por lo que se trata de un efecto relativamente estable (57).