

Eficacia de la técnica CV-4 en la disminución del estrés percibido por el paciente mediante el test PSS 10 de Cohen

TESINA FINAL ESTUDIOS DE OSTEOPATIA

Albert Estany Pimas (CO)

SPP: Elena Golvano (DO)

Sant Just, 30 de juny de 2010

CERTIFICACIÓN:

Certifico que este es mi trabajo y que no ha estado presentado previamente en ninguna otra institución educacional. Reconozco que los derechos derivados pertenecen a la Fundació Escola d'Osteopatía de Barcelona.

**Albert Estany Pimas
Sant Just Desvern , 30 de junio 2010.**

Agradecimientos

Me gustaría agradecer de corazón y dar las gracias, a las siguientes personas:

- 1- A mi supervisora, Elena Golvano, por su apoyo y su paciencia.
- 2- A Debora Mínguez, por ayudarme a ordenar las ideas.
- 3- A la Fundació Escola d'Osteopatía de Barcelona, primero por mostrarme que es la osteopatía, y segundo, por intentar explicármelo.
- 4- A mis colegas de promoción, de los que más he aprendido y me han ayudado.
- 5- ... y en especial a Elena, Mónica y Neus, por "estar" ... por seguir "estando"
- 6- Y como no, a mis hijas, por la paciencia que han tenido, al tener que ver el canal Disney a solas, mientras yo, hacia la tesina.

INDICE

INDICE ABREVIATURAS	6
ABSTRACT	7
1.- INTRODUCCION	8
1.1.- Metas y Objetivos	8
1.2.- Razonamiento	8
1.3.- Relevancia para la Osteopatía	10
1.3.1.- Transcendencia actual del estres	10
1.4.- Desarrollo bibliografico	11
1.4.1.- El estres y su psicología	11
1.4.2.- Fisiología del estres	14
1.4.3.- Clasificación del estres	16
1.4.4.- Ejemplo de situaciones estresantes	18
1.4.5.- Mecanismos Fisiológicos del estres	20
1.4.6.- Etapas fisiologicas del estres	20
1.4.6.1.- Efectos Cortisol elevado	23
1.4.6.2.- Efectos de DHEA	24
1.4.6.3.- Estres y interleuquinas	25
1.4.6.4.- Estres y tiroides	26
1.4.7.- Respuesta fisiologica al estres	26
1.4.8.- Técnica CV4	27
1.4.8.1.- Fluctuaciones LCR	27
1.4.8.2.- Diferentes métodos de la técnica	28
1.4.9.- Anatomía y función del Locus Caeruleus	32
2.- METODO	34
2.1.- Diseño	34
2.2.- Sistemas de medida	34
2.3.- Muestra	34
2.3.1.- Criterios de inclusión y exclusión	35
2.4.- Control de errores y desviaciones	36
2.5.- Comportamiento ético	37

2.5.1.- Consentimiento	37
2.5.2.- Riesgos para la salud	37
2.5.3.- Confidencialidad	38
2.6.- Materiales	38
2.7.- Procedimiento	38
3.- APENDICES	40
3.1.- Escala de sucesos y situaciones estresantes	40
3.2.- pss10 Cohen	44
3.3.- Consentimiento Informado	46
3.4.- Criterios de Inclusión/exclusión	47
4.- RESULTADOS	48
5.- DISCUSIÓN	51
6.- CONCLUSIONES	54
7.- BIBLIOGRAFIA	55

INDICE DE ABREVIATURAS

1. **CV4: Compresión 4º Ventrículo**
2. **LC: Locus Caeruleus**
3. **DHEA: Dehidroepiandrosterona**
4. **GAS: General Adaption Syndrome**
5. **HHA: Eje Hipotálamo Hipofisario**
6. **PS: Processor Stressors**
7. **SS: Systemic Stressors**
8. **CRF:Cortisol Release Factor**
9. **ACTH:Hormona adrenocorticotropa**
10. **SNS: Sistema Nervioso Simpático**
11. **A: Adrenalina**
12. **NA: Nor-Adrenalina**

ABSTRACT

PREGUNTA:

Existe o hay alguna relación entre la estimulación del 4º ventrículo y estructuras adyacentes, con la disminución de la percepción del estrés vivido por una persona?

HIPÓTESIS:

La ejecución de la técnica de CV4 disminuye la sensación de estrés percibido por una persona

MATERIALES/INSTRUMENTOS:

- 1 camilla hidráulica
- 1 manta
- 45 targetas identificativas con numero y código y datos personales

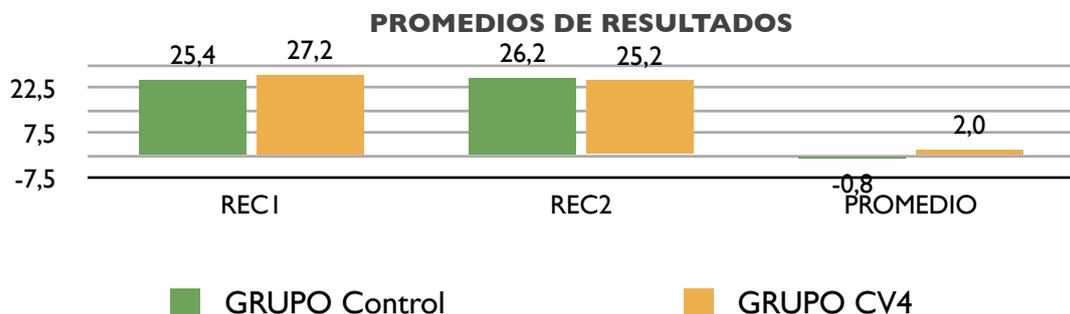
PROCEDIMIENTO

se ha realizado un estudio experimental "single blind" con una hipótesis, y con el fin de valorar y examinar la eficacia de la técnica de CV4 en la disminución del grado de estrés, derivado de las actividades de la vida diaria, según test PSS 10 de Cohen. Para ello se han estudiado 45 pacientes escogidos aleatoriamente de la muestra, que superaran una puntuación por encima de 900 en la tabla de valoración de situaciones estresantes del Dr. Labrador (Universidad Complutense de Madrid), y que siguieran los criterios de inclusión, manifiestos mas adelante. Se repartieron de forma aleatoria en grupo control y grupo experimental, realizando 4 tratamientos espaciados una semana a cada grupo. el grupo control se practicó Termoterapia cervical por microonda, y el experimental se realizo la técnica de cv4

RESULTADOS:

el grupo experimental nos indica una disminución en la escala PSS 10 de cohen con un promedio de 2 puntos, mientras que el control hay un aumento en razón de 0'8 puntos, p(0'05) Lo que nos indica un aumento de la eficacia en esta técnica con respecto al grupo control.

FECHA	REC1	REC2	PROMEDIO
GRUPO CONTROL	25,4	26,2	-0,8
GRUPO CV4	27,2	25,2	2,0



REMOR	CONTROL	GRUPO CV4
PROMEDIO	-0,80	1,95
INTERVAL DE CONFIANZA	0,548518603589537000	0,99
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	1,77	3,20
DIFERENCIA COHEN < 0	13	5
DIFERENCIA COHEN 0-0'9	1	1
DIFERENCIA COHEN 1-2	6	7
DIFERENCIA COHEN >2	0	6

1.- INTRODUCCION

1.1.- Metas y Objetivos.

Los objetivos de este trabajo son estudiar cuales son los efectos psicológicos producidos por la técnica de Compresión del 4º Ventrículo (CV4), y mas concretamente, demostrar como la estimulación de esta estructura y las adyacentes, sobretodo el Locus Caeruleus (LC), a través de diferentes links mecánicos y fluidicos, manifiestan influencias objetivas al valorar la percepción del estrés, una vez conocidos estudios de diferentes autores que afirman que dicha técnica interactúa haciendo variar niveles orgánicos de sustancias canabioides¹ (John N. McPartland, 2005)²

Tomando como punto de partida la visión holística de la osteopatía, queremos experimentar como a través de una estimulación física, se desencadenan una serie de mecanismos, físico-químico-neuro-hormonales, que derivan creando un cambio en la percepción emocional del propio paciente.

Asimismo, mas adelante explicaremos de las diferentes técnicas teóricas de la CV4 propuestas por diferentes autores, con cual nos quedamos según consideraciones del **estudio piloto** y las pequeñas modificaciones que realizamos en ella para interactuar también en el Locus Caeruleus.

1.2.- Razonamiento.

Durante mucho tiempo, y durante el ejercicio de mi trabajo profesional diario, he tenido la oportunidad de ser testigo de la gran cantidad de enfermedades, procesos patológicos y de “desequilibrio” que manifiestan mis pacientes de forma verbal o no, dándome cuenta, que un gran porcentaje de los mismos son causados o “empeorados” por situaciones afines a estrés físico, psíquico i/o emocional, que bloquea la capacidad de respuesta del organismo, por medio de una manifestación aguda del mismo, o bien por

¹ Un **cannabinoide** es un compuesto químico que activa los receptores cannabinoides en el organismo humano. La forma plural **cannabinoides** originalmente aludía al particular grupo de metabolitos secundarios encontrados en la planta de **cannabis**, responsable de los efectos farmacológicos característicos de la planta.

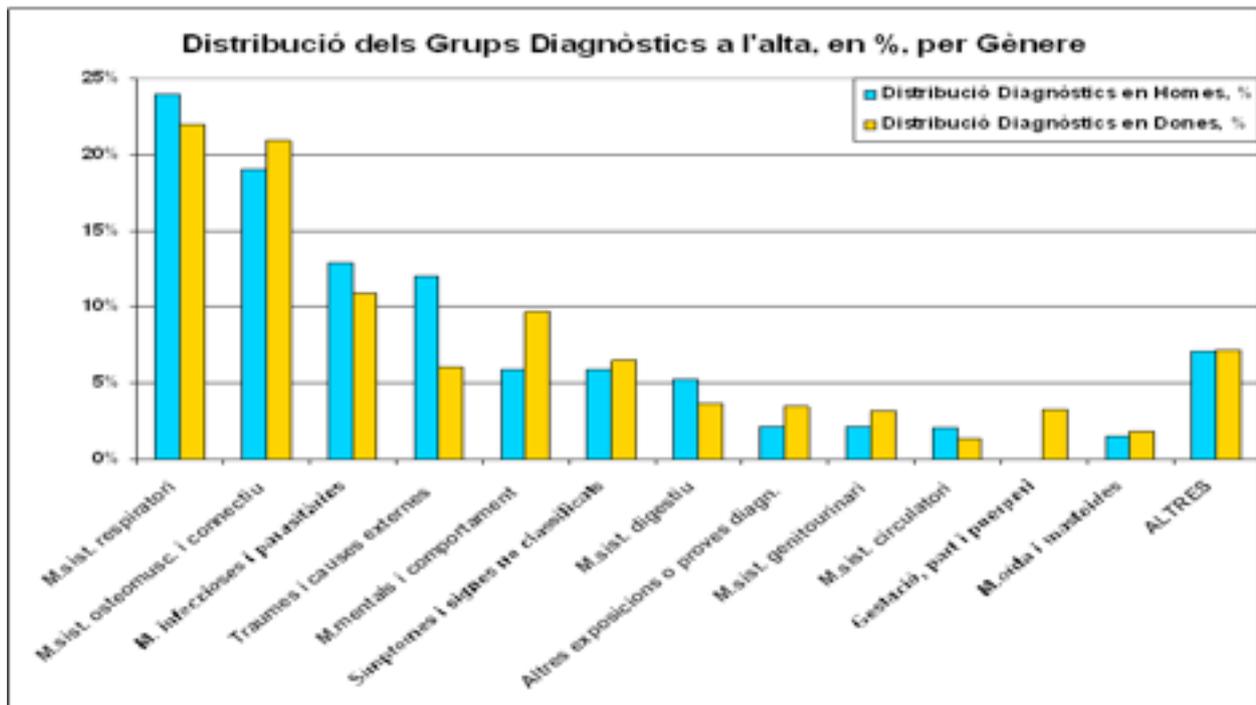
Actualmente, se reconocen tres tipos generales de cannabinoides: los cannabinoides herbarios sintetizados naturalmente por la planta de cannabis; los cannabinoides endógenos, producidos por organismos animales y por el cuerpo humano (e.g., **anandamidas**.); y los cannabinoides sintéticos, compuestos similares generados en laboratorio.

²Cannabimimetic Effects of Osteopathic Manipulative Treatment. JAOA. Vol. 105. No 6. June 2005

un agotamiento de los recursos defensivos existentes del paciente ante situaciones de estrés, a menudo no muy elevadas, pero si prolongadas en el tiempo.

Por otra he realizado una recopilación de datos sanitarios³ sobre el gasto que provoca en salud pública acontecimientos (bajas, enfermedades, depresiones, medicación, ingresos) relacionados con el estrés y situaciones derivadas del mismo como ansiedad, angustia y depresión. No es objetivo de este estudio el afirmar que el tratamiento osteopático pueda ser mejor o peor que el alopático o farmacológico, solo es objetivo el dejar una puerta abierta a otra posibilidad de terapia, menos costosa y agresiva para el enfermo y para la sociedad. Siendo esta tipología de enfermedades y sus derivadas la cuarta causa de absentismo laboral por parte de mujeres, y la quinta por parte de hombres. También hemos de tener en cuenta, que muchas bajas por IT de causa músculo-esquelética, son producidas por influencia de estrés físico, psicológico y ambiental.

Estudi registres de les IT tancades, amb data inici baixa entre 01/01/2006-31/07/2007



Asimismo, durante mi práctica laboral, he podido evidenciar como en pacientes aparentemente mas sometidos a estrés, tratados funcionalmente y por técnicas craneales profundizan, toleran y aprovechan mucho mas el tratamiento, manifestando mejora física

³ Ver gráfica. Perteneciente a la distribución de los grupos diagnósticos al alta, en % por genero, en el ejercicio 2007 en Sanitat Catalana. Extrapolado del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

y tensional de forma inmediata en las horas sucesivas, y prolongando las mismas en el tiempo.

Claro que como veremos mas adelante, convirtiéndose en uno de los *handicaps* de la osteopatía, ningún estímulo idéntico, manifiesta una respuesta idéntica en dos pacientes diferentes... por lo tanto, difícil será establecer una técnica única que funcione en este sentido, pero si ***crear un sentido de tratamiento que mejore el problema.***

1.3. Relevancia para la Osteopatía

Su relevancia sería pautar o dar una metodología de tratamiento, un apoyo mas, en la resolución o conducción de un proceso patológico específico que ocasiona grandes gastos sanitarios y sociales, además de colocar la osteopatía dentro de un protocolo científico para la mejoría y tratamiento de una de las patologías socialmente mas extendida y económicamente mas castigada.

1.3.1.- Transcendencia actual del estrés

La importancia actual del estrés es un hecho. Contemplando solo el numero de personas que lo padecen, nos podemos hacer una idea de las repercusiones socio-económicas que este genera. Una encuesta realizada por la Fundación Europea para las Mejoras de las Condiciones de Vida y de Trabajo³, comprobó que el estrés, después de los dolores de espalda, es la segunda causa de problemas de salud laboral (con un porcentaje de afectación a los trabajadores del 30-28% respectivamente.)

En Japón, se ha calculado que se producen unas 10.000 muertes súbitas anuales por exceso de trabajo. Y es el precio que pagan los hombres y las mujeres nipones que se exigen mas que sus posibilidades. La clase mas afectada son los ejecutivos de mediana edad, que en un 60% trabajan mas de 60 horas semanales, con el habitual de 1 semana de vacaciones al año. Las causas de muerte son accidentes cerebro-vasculares en un 60% y enfermedades coronarias en un 38%. En España, cada vez las cotas se van aproximando mas a nivel internacional. Un estudio realizado por la Doctora Del Olmo, en 1996, destaca que cerca del 79% de los españoles sufren estrés, y que la principal causa es el exceso de trabajo. Además la cifra de estrés en población infantil de 6-12 años va creciendo preocupadamente, tanto a causa del ambiente hiperactivo en casa, como por el

excesivo autoritarismo de los padres y educadores, que haga que decrezca la autoestima de los niños, haciéndoles más susceptibles a padecer estrés.

Un estudio presentado en Barcelona por la Asociación Española para el estudio del Estrés, en marzo del 1998, pone en relieve que 2 de cada 3 españoles adultos, sobre todo de los derivados de profesiones liberales, se ven afectados por el estrés. No es el objetivo de este estudio el demostrar o no la eficacia de esta técnica en cuanto a la reducción del estrés, pero sí en cuanto a su percepción. De su buena evolución se pueden proponer estudios más detallados de la influencia o no, física, de esta técnica en cuanto a valores reales en sangre de DHEA y cortisol. (estudio descartado por el autor por su coste económico)

1.4.- Desarrollo bibliográfico:

1.4.1.- El estrés y su psicología.

Estrés proviene de la palabra inglesa *stress*, que significa esfuerzo, violencia. Asimismo, se ha convertido en una palabra familiar en la vida moderna aunque a veces demasiado utilizada, pero en realidad sobradamente conocida. Son muchos los que en algún momento de su vida se han sentido “estresados” y frases como “voy estresado”, “la vida que llevo es estresante”, son frecuentes encontrarlas en conversaciones habituales.

El estrés es un término médico para un amplio margen de fuertes estímulos externos, ambos fisiológicos y psicológicos, los cuales pueden causar una respuesta nombrada Síndrome de Adaptación General, descrita por primera vez en 1936 por Hans Selye⁴.

El estrés se caracteriza por un estado de tensión del organismo debido a una sobrecarga emocional y/o física o ambiental, que incluso puede derivar en cambios tanto de carácter anatómico y físico, como fisiológicos y psicológicos, en la persona en la que incide, a largo plazo, si esta persona no es capaz de superar esta amenaza o se ve desbordada por ella.

Se puede considerar como la suma de respuestas físicas y mentales hacia una inaceptable disparidad entre las experiencias personales reales o imaginarias y las expectativas personales, o como una reacción del individuo ante una situación de ataque o de emergencia. En una primera instancia, la existencia de una reacción de estrés ante

⁴ Hans Hugo Bruno Selye (Selye János, 1907 - 1982) Médico endocrino Canadiense de origen Austro-Húngaro.

una amenaza, es positiva para el organismo. Es el mecanismo que tiene para defenderse ante la amenaza que percibe, y gracias a las reacciones bioquímicas y fisiológicas que desencadena, este será capaz de reaccionar en defensa del estímulo. Por lo tanto un determinado nivel de estrés en un determinado momento es muy positivo, no así un estrés continuado, que puede ser muy perjudicial.

“no hay nada beneficioso, ni nada perjudicial... todo depende de la dosis en que se administre” (unknown)

En este trabajo se plantea este estrés, considerándolo a partir de un estado cronificado de esta situación, en la que el organismo hace tiempo que está bajo los efectos de esta situación negativa y en el cual se desencadenan una serie de mecanismos de defensa previos a reacciones desde diferentes puntos de partida del organismo, tanto cualitativamente como en su origen.

Desde un primer momento hemos de tener presente de delante de situaciones subjetivamente violentas, el individuo genera una serie de reacciones a priori, que en principio pueden llegar a resolver la situación. El problema radica, cuando esta situación, se mantiene en el tiempo y el organismo está constantemente en amenaza, creando mecanismos de defensa compensatorios que pueden derivar en cambios físico-psicoafectivos, como resultado de este tiempo realmente largo de lucha. No hace falta que la amenaza esté físicamente presente. El recuerdo de la misma puede derivar a estos efectos.

Establecer cuáles son los límites de alarma y que situaciones son más estresantes, es una tarea difícil, ya que es una situación, que si bien para todo el mundo puede ser estresante, dependerá mucho del momento de la persona y de cómo viva esa experiencia.

Así pues, partiremos como premisa, que ante una situación de estrés la primera reacción del cuerpo puede ayudar, y es necesario que lo haga, para superar el conflicto. Pero hemos de tener presente que si esta situación se prolonga y se transforma en exagerada o incontrolada puede llegar a perjudicar al individuo, incluso bloquearlo, haciéndolo vulnerable a esta amenaza e incapaz de reaccionar a otros estímulos externos

o internos. Así pues, estaremos delante de un equilibrio/desequilibrio entre la situación estresante y la capacidad (vitalidad) del individuo para afrontar ese reto.

Entre las respuestas físicas se incluyen cambios fisiológicos que a la larga derivaran en una respuesta de carácter agudo, y una respuesta a largo plazo. En estos mecanismos a largo plazo, entramos en la definición de GAS (General Adaptation Syndrome) en el cual el organismo usa diversos mecanismos para adaptarse a los agentes estresantes, y con ello regresa a un estado de homeostasis. Entre estas respuestas se muestran dos niveles de resistencia al estrés: una superficial, en las cuales la homeostasis puede ser restablecida, y una más profunda, que no puede.

En resumen. Podemos considerar tres definiciones de estrés, sacadas de diferentes autores, desde diferentes puntos de vista, y que pueden aclararnos el concepto:

1. Es un estado fisiológico de alarma ante un agresor externo, físico o fisiológico.
2. Es un estado de **homeostasis amenazada**, provocado por un agente psicológico, ambiental o fisiológico. Los agentes estresantes producen desequilibrio de la homeostasis y evocan a respuestas adaptativas a través del eje Hipotálamo Hipofisario (HHA)
3. Es la consecuencia de un estímulo externo y/o interno que activa el eje HHA (hipotálamo, hipófisis, adrenales) a la vez que al sistema nervioso simpático, y como consecuencia de ello se produce, o un cambio fisiológico, o un mecanismo de adaptación, de forma que el organismo puede convivir con la amenaza.

Las dos primeras son más conceptuales y la última es más técnica y a ella nos referiremos más ampliamente.

Así pues, la orientación escogida para la explicación de la técnica es el hecho de **re-equilibrar al máximo la homeostasis.**

1.4.2.- Fisiología del estrés.

Delante de una situación de amenaza o de peligro real, a grosso modo, nuestro hipotálamo liberaría sustancias químicas que estimularían la glándula pituitaria para que libere hormonas que se dirijan hacia las suprarrenales

El que es interesante de señalar es que nuestro organismo, **reacciona de la misma manera delante de estímulos de peligro, como de estímulos positivos o de premio**. Es decir, a nivel fisiológico reproduciríamos *la misma descarga neuro-hormonal delante de un estímulo positivo que delante de uno de negativo*. Pero la diferencia radica en que aunque la respuesta fisiológica delante de uno u otro estímulo sea idéntica, nuestra interpretación de los acontecimientos puede diferir en gran medida. Incluso, de una persona a otra. El mismo estímulo produciría los mismos cambios fisiológicos, pero con diferente vivencia psicológica.

Una de las líneas de investigación más seguidas es la Teoría de la Asimetría Hedónica⁵. Las emociones placenteras tienden a diluirse aunque persista el estímulo que las provoca. Sin embargo, las negativas continúan mientras la causa siga allí. Es decir, los seres humanos nos acostumbramos fácilmente a la alegría, pero nunca nos acomodamos a la tristeza. Las emociones no son simétricas: las positivas tienen menos intensidad y duran menos que las negativas. La alegría, la felicidad y la fascinación tienden invariablemente a desteñirse volviéndose neutras o de una alegría pálida. El placer tiene que ver siempre con el cambio, y desaparece con la satisfacción continua. Sin embargo, da la impresión que hay penas a las que uno no llega a acostumbrarse y privaciones a las que uno no se adapta. La Ley de Asimetría de los sentimientos nos dice que, cuando se repiten los sucesos que antes nos encantaban y nos producían alegría se convierten en neutrales, pero no ocurre lo mismo con los acontecimientos negativos.

Las emociones **no están hechas para que seamos felices**, sino más bien para que nos **adaptemos al medio**. Por esto, en situaciones de bonanza, acabamos por acostumbrarnos y no sentir alegría por nuestro bienestar. El sistema se activa solo cuando las cosas van mal: entonces produce una sensación, que puede ser tristeza, ira, que nos obliga a actuar. **Los sentimientos negativos son más intensos porque son los que**

⁵ propuesta por Nico Fridja, profesor de psicología Universidad de Amsterdam (la "ley de la asimetría hedónica")

nos impelen a cambiar para mejorar. El ejemplo propuesto por Nico Fridja, ya se ha convertido en todo un clásico:

“no necesitamos notar todo el tiempo la comodidad de nuestros zapatos, pero si necesitamos ser conscientes de ellos cuando nos aprietan”. (Nico Fridja, Amsterdam. “ley de la Asimetría Hedónica”)

Así pues tenemos la misma reacción para lo negativo, que para lo positivo, lo que pasa es que es lo negativo lo que perdura en el tiempo y lo que, a través del tiempo, nos agota.

Por ejemplo el hecho de hablar en público, a la gente tímida no le gusta nada. En cambio, mucha gente segura de si misma, que no solo se gana la vida de esta manera, sino que además, disfruta haciéndolo. La diferencia pues, esta en como un u otro individuo gestiona su “estrés”. Y es la mala gestión de este estrés, el que puede dar lugar a problemas. También debemos hacer incapié en que nuestro cuerpo, **reaccionará de la misma manera , a nivel bioquímico, delante de peligros reales o imaginarios.** Así, hemos de tener presente que delante de problemas de la vida diaria, tanto a nivel laboral, de casa, personales, de familia... aunque no sean una amenaza hacia la persona, desencadenan la misma respuesta que pueden desencadenar en verdaderos problemas físicos si no se consigue una correcta gestión de los mismos.

Esta gestión, o la capacidad de gestionar el estrés, depende mucho mas que de la intención o de las ganas de superación del propio individuo, sino que además también depende de una constitución genética fuerte, sin enfermedades hereditarias graves que puedan comprometer al individuo en su lucha contra el estrés. También influye el ejemplo paterno vivido y de cómo ellos han sido capaces de enfrentarse a situaciones cotidianas, ya que estamos muy condicionados por su personalidad y sus actitudes. Y como no, esta capacidad de gestionar, también viene influenciada por nuestras actitudes, expectativas y creencias actuales, fruto de nuestro medio cultural y educación recibida, que tienen una gran influencia sobre nuestra respuesta delante de estímulos estresantes.

1.4.3.- Clasificación del estrés

Podríamos incluso considerar, después de lo descrito, que distinguimos dos tipos de estrés, un estrés que lo podríamos considerar bueno, que nos permitiría reaccionar de forma rápida y eficaz delante de una amenaza, que nos da fuerzas y empuje para la realización de un trabajo positivo, como por ejemplo, preparar unos exámenes, unas vacaciones, iniciar un nuevo trabajo, organizar una fiesta, superar un disgusto familiar. Y otro de "malo", que su acción prolongada nos puede abocar a estados delicados con riesgo de perder la capacidad del organismo de auto-regularse y desencadenar desequilibrio y patología o estados carenciales de salud. Sería aquel que nos lleva a un estado de ansiedad o depresión, pues tenemos la sensación (o es una realidad) de que la causa o causas que nos lo producen no podemos controlarlas, pasando de una situación aguda, a una de crónica.

Asimismo, podríamos clasificar o tipificar dos tipos de estrés, según el agente estresante que lo provoque, es decir, según el factor que causa el estrés. Decimos que hay dos tipos de estresantes, los PROGRESSIVE STRESSORS, y los SYSTEMIC STRESSORS.

Los primeros (PS), son elementos ambientales percibidos por el organismo como potencialmente dañinos. Estos no causan un daño directo al organismo, pero son procesados en el córtex cerebral. La información procesada es enviada via sistema límbico al hipotálamo, donde se activan los centros superiores del sistema nervioso autónomo. La resultante de estos procesos son conocidos como la **reaccion flight or fight** (o simpático adrenal).

Los estresantes sistémicos (SS) causan un desequilibrio en la homeostasis del organismo., como necrosis de tejidos, hipotensión, y/o hipoxia. Muy a menudo, los dos tipos de estresantes actúan simultáneamente, y acompañados de dolor y o emociones intensivas.

Podríamos considerar un estrés bueno, aquel que el atleta tiene delante de una competición, y que lo prepara físicamente para conseguir el reto, o el de un alumno delante de un examen, un cierto grado de estrés pone en guardia todos los sentidos y aumenta la capacidad de rendimiento. Estas respuestas mentales al estrés son denominadas **reacciones adaptativas al estrés**. Pero un exceso de de estrés incontrolado en la misma situación puede abocar al bloqueo mental y paralizar al individuo, y derivar en ansiedad, y depresión.

En resumen, cuando el estrés realiza la función a nivel físico y mental, puede ser considerado como estrés “bueno”, pero si el estrés persiste y es en grado elevado, crea una necesidad de resolución, que puede dirigirse hacia una ansiedad (escape) o depresión (hundimiento-agotamiento).

Así, sería más correcto decir, que no hay tipos de estrés, sino tipos de gestión de este estrés, y que a veces depende de la situación o del momento propio del individuo en que delante de la misma situación reaccione con mejor gestión, o no de esta capacidad. Por ejemplo, la misma persona en que se le plante un problema a las 10 de la mañana, o el mismo problema a las 10 de la noche, con una capacidad reactiva más baja y en las que dispone de mecanismos de respuesta tanto cuantitativamente como cualitativamente más escasos.

En estados eufóricos, se puede gestionar un estímulo de forma increíblemente rápida sin que llegue a preocupar ni a afectar demasiado al individuo... en cambio, en estados de agotamiento, y bajo la misma influencia puede desencadenar un bloqueo en la persona o quedar-se sin capacidad de respuesta.

Este es uno de los motivos de realizar este estudio a nivel de test clínicos, ya que se valora, no el estado a lo largo de un día determinado, si no que valora el estado subjetivo del paciente durante el periodo de un mes.

En definitiva un estrés será malo o patológico si la persona se siente víctima de una tensión exagerada (aunque el mismo estímulo horas antes no hubiese causado efecto) si el estrés causado es desproporcionado en intensidad o duración respecto al estímulo que lo ha provocado o si el estrés interfiere en la vida cotidiana de la persona.

Un estrés intenso continuado, puede conllevar un agotamiento físico y psicológico. Este agotamiento es el que nombra “**surmenage**”, que es un estado de fatiga psíquica y emocional. Si el individuo se mantiene durante mucho tiempo delante de este estímulo o situación, acabará presentando sintomatología tanto física como psíquica, inducidas por la mente (psicosomáticas). El estrés crónico conlleva con mucha frecuencia a ansiedad patológica crónica, que es el que mejor define a la persona con estrés exagerado mantenido.

1.4.4.-Ejemplo de situaciones estresantes.

Vamos a poner algunos ejemplos de situaciones que son potentes agentes estresantes.

1. Estresantes transitorios:

- Periodos de exámenes
- Tramitación de un divorcio
- Preparación de una competición.
- Oposiciones o ejercicios para un puesto de trabajo
- Riesgo a perder el puesto de trabajo.
- Sufrir un desastre natural.

2. Estresantes prolongados:

- Estar al cuidado de un familiar con minusvalía
- Desempleo prolongado
- “burnout” o “moving” en el trabajo, etc...

3.-generales de la vida:

- Dolor
- Luz brillante
- Ruido
- Eventos como: nacimientos, muertes guerras reuniones, casamientos divorcios, moving, enfermedad crónica,
- Conflicto decepción
- Responsabilidades económicas
- Estilo de vida: fumar, beber, drogas, dieta, mal descanso...)
- Factores que se exponen en edad temprana pueden ser causa de respuestas de estrés permanente, como por ejemplo en abuso a niños.

Una de las escalas que evalúa los diferentes factores estresantes que ocurren al largo de la vida de las personas es la **Holmes and Rahe Stress Scale**.

Sin embargo, el estilo de vida actual, y sobretodo en aglomeraciones urbanas , hay una serie de situaciones añadidas , que aun cuando cada una de manera aislada, no se

pueda considerar que sea un agente estresante, en su conjunto pueden transformarse en agentes estresantes.

Situaciones que pueden existir y que son difíciles diagnosticar, por estar ante algo habitual en nuestro ambiente, podemos citar:

- ruido ambiental
- conducir con tráfico lento
- la presión del trabajo, incluso en condiciones normales
- el espíritu de superación y de éxito
- problemas familiares, aunque sean los “normales”

¿podemos sin acudir a un profesional, darnos cuenta que estamos en una situación de estrés? Hay una serie de signos que aisladamente quizás no tengan significación, pero la concurrencia de varios, pueden orientarnos sobre si estamos ante una situación de estrés.

Entre otros podemos destacar:

- Empezar a fumar o fumar más de lo habitual.
- Dificultades para conciliar el sueño (disminución de la serotonina i por tanto de la melatonina).
- Problemas de peso (en mas o en menos de lo habitual)
- Calambres musculares. Tensión muscular.
- Más frecuencia cardiaca de lo habitual.
- Debilidad o ligeros temblores entre las comidas.
- Boca seca
- Sudoración ante situaciones tensas
- Dificultad de tomar decisiones
- Sentirse deprimido.

1.4.5.- Mecanismos fisiológicos del estrés.

En respuesta a un estrés psicológico (o de otro tipo) el cerebro segrega unos neuro-péptidos, especialmente la sustancia P y otros mediadores de la inflamación. Estos estimulan el hipotálamo que a su vez segrega CRF (Cortisol Relaising Factor) que estimula la hipófisis que segrega ACTH,. Esta estimula la corteza adrenal que segrega principalmente dos hormonas, el CORTISOL y la DHA (dehidroepiandrosterona).

Por otra parte, a través de factores hipotalámicos se estimula el sistema nervioso simpático (SNS) que segrega noradrenalina, adrenalina y dopamina, que a su vez estimulan la médula adrenal que segrega catecolaminas (80% de adrenalina (A) y un 20% de noradrenalina (NA))

1.4.6.-Etapas Fisiológicas del Estrés.

El cuerpo, por suerte, tiene la capacidad de lucha contra situaciones que le llevarían al estrés. Es por eso, que el estrés no viene de forma repentina, sino que desde que aparece hasta que alcanza su máximo auge, pasa por tres etapas o fases:

A- FASE DE ALARMA:

En esta fase se determina por la manifestación del agente estresante. Las reacciones psicológicas són las típicas de estas circunstancias. Una vez el individuo, ha percibido la situación, la persona tiene que empezar a hacerle frente y resolverla. Es la inicial de huir o luchar.

El organismo, amenazado por las circunstancias se altera fisiológicamente por la activación de una serie de glándulas, especialmente en el hipotálamo y la hipófisis ubicadas en la parte inferior del cerebro, y por las glándulas suprarrenales localizadas sobre los riñones en la zona posterior de la cavidad abdominal.

El cerebro, al detectar la amenaza o riesgo, estimula al hipotálamo quien produce "factores liberadores" que constituyen sustancias específicas que actúan como mensajeros para zonas corporales también específicas. Una de estas sustancias es la hormona denominada A.C.T.H. (Adrenal Cortico Trophic Hormone) que funciona como un

mensajero fisiológico que viaja por el torrente sanguíneo hasta la corteza de la glándula suprarrenal quien, bajo el influjo de tal mensaje, produce la cortisona u otras hormonas llamadas corticoides.

A su vez otro mensaje que viaja por la vía nerviosa desde el hipotálamo hasta la médula suprarrenal, activa la secreción de adrenalina. Estas hormonas son las responsables de las reacciones orgánicas en toda la economía corporal.

Los signos externos de esta fase son principalmente:

- pilo-erección
- aumento de la termogénesis
- aumento del ritmo cardiaco
- vasoconstricción del aparato digestivo
- aumento del calibre de los bronquios
- hiperglucémia a través de la glucogenólisis
- midriasis
- sudoración
- aumento de la presión arterial
- hipertrigliceridemia por lipólisis

Entre la hora y las dos horas del estímulo, se activa el eje HHA (hipotalamo-hipofisis-adrenal) aumenta la secreción de cortisol, que prepara al organismo para mantener una respuesta mas sostenida al estrés si el estímulo aún persiste. También se segrega DHA (dehidroepiandrosterona) que en cierta forma, actúa para contrarrestar muchos de los efectos perjudiciales del cortisol. Del equilibrio entre la secreción de cortisol y DHEA depende la integridad de la salud del individuo o su paso a situación de enfermedad

B- FASE DE RESISTENCIA;

la persona entra en esta situación cuando el estrés persiste mas allá de la primera fase. Hay fase de angustia, perdida de energía, y sobreesfuerzo para superar esta situación. Caída del rendimiento. Necesidad e salir adelante, pero por si solo no encuentra el modo. Ante esta situación, el organismo, a través de vías metabólicas

múltiples, trata de compensar su homeostasis ante la permanencia del agente estresante. Y esto requiere un gran esfuerzo metabólico

Así, si el organismo tiene la capacidad para resistir mucho tiempo, no hay problema alguno, en caso contrario sin duda avanzará a la fase siguiente.

C- FASE DE AGOTAMIENTO;

Fase caracterizada por la fatiga, la ansiedad y la depresión, que pueden aparecer por separado o de forma simultánea. A nivel orgánico, si el agente estresante se cronifica, puede haber un agotamiento de la capacidad de mantener la homeostasis y el organismo se derrumba.

La disminución progresiva del organismo frente a una situación de estrés prolongado conduce a un estado de gran deterioro con pérdida importante de las capacidades fisiológicas y con ello sobreviene la fase de agotamiento en la cual el sujeto suele sucumbir ante las demandas, pues se reducen al mínimo sus capacidades de adaptación e interrelación con el medio.

Cuando estas fases están presentes, se puede decir que existe estrés. Cuando el estrés se manifiesta en sus etapas preliminares, la persona puede superar la situación, por ella misma, con más o menos cansancio, fatiga o sufrimiento... cuando esta situación se prolonga, la persona suele a tener que recurrir a ayuda externa para superar el problema.

Debemos tener en cuenta, que las situaciones que producen estrés, son comunes en nuestras vidas, y que en algún momento u otro, tendremos que hacer frente a situaciones estresantes. También debemos tener claro que no siempre el estrés es malo. Es necesario a veces que aparezca, para poder reaccionar con eficiencia a situaciones que nos abocan a un peligro o situación de amenaza. El cuerpo tiene que ser capaz de liberar unas sustancias que nos ayuden a afrontar la situación, y que, una vez superada, sean absorbidas y todo vuelva a su cauce.

El problema aparece cuando la situación se hace irreversible, es decir, cuando el organismo sí que responde a la situación, pero que no es capaz por el mismo de volver al estado de reposo. Este estado mantenido, crea un desequilibrio, y la aparición de sintomatología física y psicológica, que dificulta el día a día. Es decir, no solo el estrés afecta a personas que llevan un ritmo de vida alto...no es así, todos podemos ser, en un momento de nuestras vidas, presas del estrés.

4.1.6.1. Efectos del Cortisol Elevado

El cortisol tiene un efecto en su conjunto **catabólico**. Su efecto inicial es **supresor de la síntesis de citoquinas pro inflamatorias**, por lo tanto, es un buen anti-inflamatorio, y lo hace a través de la inhibición de la enzima COX2. Esto es bueno para la acción defensiva al estrés, pero, obviamente es muy perjudicial si esta situación no se resuelve en poco tiempo, pues sostenido en el tiempo, aumenta la secreción de prostaglandinas pro-inflamatorias y se van acentuando los efectos negativos del cortisol.

- **aumenta la excitabilidad neuronal**, de forma que se aumenta la secreción de Na, pudiendo originar un **aumento de la tensión arterial**, por la acción de esta hormona en la medula adrenal.
- **Aumenta la secreción de catecolaminas** que se suma al aumento de la tensión arterial, provocada por el aumento de vasopresina, debido al **estimula del SNS**.
- En las fases agudas del estrés, **aumenta la hormona del crecimiento**.
- En fases avanzadas, puede haber un **aumento de prolactina** (solo cuando el estrés se asocia a un descenso de la dopamina cuya depleción es la que estimula la síntesis de prolactina).

Valores altos de **prolactinemia** sin una explicación directa (prolactinoma o lactancia) **pueden hacer sospechar de una situación de estrés**.

Aunque la estimulación de la hormona de crecimiento es positiva por su fuerte acción anabólica, el estrés prolongado se asocia **con una inhibición de la misma**, secundaria a la acción del CRF, sobre la somatostatina.

- Tiene **efecto hiperglucemiante** y colateralmente se produce **aumento de la masa grasa**. Su efecto catabólico, lo hace a través de la utilización de aminoácidos para la producción de energía con la consiguiente pérdida de masa magra.

- Reduce la multiplicación de los linfocitos y acelera su muerte programada (apoptosis), lo que influye negativamente en la respuesta inmune. Es particularmente notorio el descenso de células NK.
- El efecto catabólico del cortisol se manifiesta a su vez, favoreciendo la pérdida de masa ósea a través de su activación sobre los osteoclastos.

4.1.6.2. Efectos de la DHEA

La DHEA (dehidroepiandrosterona) juega el papel del bueno de la película. La DHEA es el esteroide adrenal que se sintetiza en mayor cantidad. Es una hormona anabólica que tiene un efecto inmuno-estimulador y antigluocorticoides. La DHEA, además de sus efectos anabólicos que pueden contrarrestar los efectos catabólicos del cortisol, tiene un efecto positivo sobre el sistema inmune, habiendo muchos trabajos que demuestran la administración de DHEA aumenta la resistencia del huésped a infecciones víricas y microbianas, en estudios experimentales.

Además, la DHEA puede contrarrestar los efectos supresores del cortisol sobre la síntesis de superóxidos por parte de los neutrófilos, y tienen un potente efecto bactericida. Así pues, en procesos infecciosos con niveles altos de cortisol pueden estar indicados la suplementación de los pacientes con DHEA.

En resumen, Las hormonas adrenales cortisol y DHEA influyen el metabolismo, sirven como agentes antiinflamatorios, modulan la función tiroidea, y aumentan la resistencia al estrés. Un cambio en las cantidades de cortisol y DHEA puede afectar profundamente los niveles de energía de un individuo, su estado emocional, la resistencia a las enfermedades y el sentido general de bienestar. El Perfil de Estrés de Adrenocórtex mide de manera precisa los niveles no ligados de estas dos hormonas, dando a los médicos un medio para identificar los factores que podrían estar contribuyendo fuertemente a varios trastornos o poniendo el escenario para serios problemas de salud en el futuro. Problema: estudios muy caros, ya que corren a cargo del paciente (**coste: 185 euros estudio. Mínimo un estudio inicial y cuatro más para controles: total 1200 euros en análisis, visitas médico, medicación... es decir, que acaba causando estrés el propio estudio del estrés...paradoja.**)

Aunque tanto el DHEA como el cortisol son producidos por el córtex adrenal, muestran muchas acciones opuestas. Muchas de las acciones fisiológicas del cortisol están orientadas hacia la movilización de reservas. Considerada como una de las primarias "hormonas del estrés", el cortisol es emitido en grandes cantidades en respuesta al estrés físico, fisiológico y psicológico. Cuando los agentes estresantes persisten, la secreción de glucocorticoides puede ser prolongada, llevando a una mala adaptación del córtex adrenal al estrés y a la hiperplasia. Las excesivas cantidades de cortisol pueden afectar a los huesos y al tejido muscular, la función cardiovascular, las defensas inmunes, la función tiroidea, el control del peso, el sueño, la regulación de la glucosa, y el envejecimiento. Con el tiempo, la secreción de cortisol puede quedar deteriorada, resultando en una incapacidad para responder al estrés y a condiciones tales como la fatiga crónica, alergias, problemas menstruales y artritis.

El DHEA, en contraste con el cortisol, ejerce la mayoría de acciones anabolizantes y equilibrios a las respuestas del estrés corporal. El DHEA suministra un sustrato material para la síntesis de las hormonas sexuales y protege contra las condiciones degenerativas asociadas con el envejecimiento. La función inmune, la producción de energía, la sensibilidad a la insulina, la función tiroidea, la síntesis de proteínas y una multitud de otras funciones están fuertemente influenciadas por el DHEA. Los desequilibrios de DHEA han sido asociados con enfermedades tales como la inmunidad, depresión, resistencia a la insulina, cáncer, trastorno de pánico, obesidad, enfermedad de Alzheimer, y enfermedad cardiovascular.

Una medida precisa del cortisol y el DHEA es valiosa para prevenir enfermedades así como para identificar los factores que contribuyen a las molestias crónicas. Los programas terapéuticos personalizados basados en el ejercicio y la dieta, la reducción del estrés, y la toma de suplementos pueden ser implementados, sobre la base de los resultados de laboratorio.

La DHEA tiene un efecto anabólico con protección de la osteoporosis, reduce la inflamación, favorece la lipólisis y estimula la formación de masa magra.

1.4.6.3.-Estrés y Interleuquinas

El estrés psicológico induce la inflamación de citoquinas pro-inflamatorias, principalmente IL-1, IL-6 y TNF. Experimentos con animales han demostrado que en situaciones de inmovilización, hay un aumento de todas las anteriores citoquinas,

mientras que el estrés inducido en campo abierto aumenta principalmente la IL-6. Por consiguiente la determinación de la IL-6 puede ser también un marcador de estrés. Recordemos que el cortisol en fases iniciales, inhibe la secreción de dichas citoquinas (*black et al 2002*)

Se ha visto también que el cortisol aumenta la expresión de los receptores de IL-1 e IL-6 en células endoteliales, y de forma indirecta aumenta la inducción de moléculas de adhesión en los endotélidos, lo que favorece el progreso de la aterosclerosis (*Snyers L et Al 1990*). Se suman por lo tanto los efectos del aumento de la tensión arterial y el riesgo de la formación de placas de ateroma, es decir, aumenta el riesgo de patología cardiovascular.

1.4.6.4.- Estrés y Tiroides

El estrés a través de múltiples mecanismos biológicos, puede inhibir la enzima 5 deionidasa, que cataliza la conversión a la tiroxina (T4) en Triyodotironina (T3). La T3 tiene 10 veces mas actividad hormonal que la T4. En esta inhibición de la 5 Deiodinasa, en vez de T3 se sintetiza rT3 (reverse T3) que no tiene prácticamente actividad hormonal.

Ahora bien, como los niveles de T4 son normales, no se aumenta la TSH a valores de hipotiroidismo. Así, en un paciente con estrés será importante valorar los signos y síntomas de hipotiroidismo, así como considerar los marcadores de laboratorio, como TSH, T4, y de remarcada importancia clínica, la T3

1.4.7.- Respuesta Fisiológica al Estrés

Hay una diferencia básica en la manifestación del estrés del ser humano, comparada con otros mamíferos. La diferencia reside en que el ser humano, es vulnerable a sentirse tenso por situaciones que no se manifiestan en la actualidad. En cambio, en los animales, el estrés desaparece, cuando desaparece la causa que los provoca. El decir, el ser humano posee la capacidad de preocuparse por lo pasado, lo presente, así como o que supone que va a ocurrir en el futuro, lo que le hace vulnerable a un estrés continuado.

En cualquier caso, la finalidad del organismo es preparar al individuo para hacer frente a las situaciones estresantes. Cuando cese la actividad estresante, el propio

organismo se reorganizara para volver la normalidad, restaurando su funcionamiento. Otra cosa son si deja o no secuelas, tanto físicas como psíquicas, sobre todo en situaciones de alta intensidad, gravedad, duración prolongada, o de frecuencia repetitiva.

1.4.8.- Técnica del CV4

Esta técnica es un profundo y relajante método el cual está reclamado a regular la función del ritmo craneal y mejora el sistema linfático a través del cuerpo.

En referencia a *Greenman (1989)* “ esto parece que aumenta el movimiento fluídico, cambia el ritmo de los diafragmas, e incrementa la temperatura en la región suboccipital”

Ettlinger & Gintis (1991) “esta es una de las más técnicas más útiles de osteopatía craneal... ha sido usada con éxito para reducir dolores de cabeza, reducir la fiebre, facilitar abordajes difíciles, mejora los sinus congestionados, los pulmones y reduce el edema. Puede ser utilizada también para reducir efectos de traumatismos, como por ejemplo wiplash”

Upledger & Vredevoogd (1983) creen “el CV4 afecta a la actividad del diafragma y al control autonómico de la respiración, y parece relajar el sistema nervioso simpático hasta un grado significativo”

Una mejora de la función autonómica es la meta de esta técnica.

Trabajaremos con la interrelación, simpático-parasimpático (relación con el líquido, y sobre todo. El LCR). Constantemente vivimos dentro de este equilibrio, solo caemos enfermos cuando existe un desequilibrio en el mismo.

Según los principios básicos de la osteopatía, todos los líquidos deben circular con fluidez, en osteopatía craneal, hay dos elementos importantes, tales como las membranas de tensión recíproca y el LCR.

1.4.8.1. Fluctuaciones:

Hay dos tipos de fluctuaciones de este LCR:

1. **Fluctuación antero posterior o longitudinal**, concebida como la de “despertar o de vigilia”. Clasificada como de característica Simpática o Ortosimpática.

Esencialmente tiene tres circuitos

- Acueducto de Silvio, III i IV ventrículo en sentido anteroposterior
- Circuito del cuerpo caloso
- El del manto hemisférico parietal y tèmoro-esfenoidal.

Así, si estimulamos esta fluctuación, estimularemos aquellas estructuras relacionadas con esta: como la epífisis o glándula pineal, plexos coroideos de los ventrículos, hipófisis y hipotálamo, suelo del 4º ventrículo.

Además, encontraremos una estimulación del circuito de recompensa (relacionado con la memoria). Se encuentra situado en el córtex frontal (sistema límbico), y va de posterior a anterior. Estas zonas de recompensa se encuentran a nivel frontal y permiten una valoración de la imagen del sujeto en sí mismo y con los otros (ego). Este circuito de recompensa lo estimulamos con la compresión del cv4.

2. Fluctuación lateral: concebida y clasificada como del sueño, o parasimpática. Es una fluctuación de comunicación entre los ventrículos laterales. Tenemos así un circuito transversal anterior, uno medio, i uno inferior, los cuales reúnen las cisternas anterior, medial i inferior.

Estas dos circulaciones coexisten a la vez, hay un predominio de una sobre la otra, según la actividad o ciclo circadiano.. hay, pero, dominancias de una sobre otra dependiendo del momento, y de las patologías. Lo ideal es el equilibrio entre la circulación simpática y parasimpática. Así, uno puede considerar, que estados depresivos, tiende a dominar más la fluctuación parasimpática, a saber, la lateral.

1.4.8.2. Diferentes Métodos de la Técnica

1-METODO A - Paciente en decúbito supino. El terapeuta se sienta en una silla en la cabeza de la camilla del paciente, con los brazos extendidos, los dedos intercalados formando una figura de bol, dentro de la cual el paciente apoya su cabeza así que la eminencia tenar es lateral a la protuberancia occipital externa, pero medial a los ángulos laterales de la escama del temporal. Este posicionamiento de los dedos es vital para tener éxito con el método. Durante la fase de extensión (MRP), empezaremos a aplicar gentilmente, pero de forma persistente, presión en dirección medial, exagerando la

movilidad en extensión del cráneo en esta fase. Esta presión debería no estar generada por la acción de la mano, sino por la contracción de la musculatura flexora profunda del antebrazo. Upledger & Vredegood (1983) dijeron: “cuando el occipital del paciente tiende a ensancharse durante la fase de flexión... resiste el ensanchamiento. Tus manos se transforman en estatuas. Sin apretar. La insignificante presión de compresión es mantenida, muy gentilmente retardando o resistiendo la fase de flexión hasta que el ritmo craneal se pare. Esta fase, debería estar acompañada de sudoración, suspiros, o alteración del patrón respiratorio, y la sensación de calor y de ablandamiento se pueden notar bajo nuestras manos. Esto es lo que es conocido como un *still-point*. Greenman lo describe más simplemente. “uno lo mantiene (el stillpoint) por aproximadamente 5 ciclos y espera que reaparezcan las fluctuaciones para retirar las manos..” o en palabras de Upledger & Vredegood “ cuando sientas un movimiento potente y concentrado de forma bilateral, parad la resistencia, seguid esa amplitud y evaluad la calidad y la cantidad de movimiento craneo-sacro”.

2- METODO B

Se realizan exactamente los mismos contactos, per esta vez, en vez de mantener la fase de extensión, se suelta cuando el paciente va hacia la flexión, con una repetición de mantener i exagerar cada vez que la fase de extensión ocurre. La técnica se continua hasta que una sensación de calor aparece, como se ha descrito con anterioridad (puede ocurrir al cabo de 10 minutos, pero lo mas probable es que ocurra alrededor de los tres minutos).

3.- METODO C

Una alternativa al posicionamiento de manos ocurrido en el metodo A, es poner una mano concava dentro de la otra, asi que los pulgares hagan una V y, con el apex de esta V descansando a nivel de la segunda o tercera vertebra cervical, la base del craneo se deja descansar de manera que las eminencias tenares estan en la escama del occipital, medialmente y evitando las suturas. Se ejerce presión medialmente coincidiendo con la fase de extensión, y esta presión se mantiene.

Sin apretujones, solo mantenemos fijados el mecanismo para prevenir el movimiento fácil. El ritmo craneal pueden cesar por un rato. Este es el stillpoint al cual Upledger & Vredegood sugerian de permitir continuar pero unos minutos y liberarlo cuando sintieras la sensación de calor, o cambios en el patrón respiratorio del paciente (o

sudoración... como se describió anteriormente). En ese instante la resistencia de sus manos debe ir retirándose progresivamente. El stillpoint puede ser inducido a cualquier estructura craneal si se mantiene en la fase de extensión hasta que la actividad rítmica cese por un rato.

4.- METODO D

Brookes (1981) aumentó la inducción a este proceso pidiendo al paciente que inhalara i exhalara profundamente varias veces, manteniendo la espiración tan larga como fuera posible, i el proceso sería como el descrito en el método A. Esta ayuda respiratoria continúa hasta que el still point comentado anteriormente ocurre.

Con estas técnicas, entramos en el en el mecanismo del estrés de diversas maneras.

1.- compresión del V4, equilibrando las fluctuaciones, potenciando la circulación lateral en estados de hiperexcitación, potenciando lo parasimpático y disminución del simpático. Induciendo el flujo LCR (ARTERIA SUPREMA), patenciando el longitudinal y el simpático en estados de agotamiento.

2.- estimulamos circuito de recompensa. Aumento del ego.

3.- intervenimos a nivel físico en una de las clave de la respuesta fisiológica al estrés, el LC. Nuestra intención no es bajar niveles de estrés, sino ayudar a provocar respuestas fisiológicas para que el cuerpo gestione su estrés. (AUTOCURACIÓN)

4.- intervenimos en la circulación lateral, favoreciendo ritmo circadiano, mejorando el sueño, liberando melatonina. És una hormona encontrada en todos los organismos vivientes, en concentraciones que varían de acuerdo al ciclo diurno/nocturno y participa en una gran variedad de procesos celulares, neuroendocrinos y neurofisiológicos. La melatonina influye sobre el sistema inmunológico, SIDA, cáncer, envejecimiento, enfermedades cardiovasculares, cambios de ritmo diarios, sueño, afecciones psiquiátricas. Los cambios de ritmos están asociados al "jet lag" (pasajeros de viajes

transoceánicos), trabajadores de turno de noche y síndrome de retraso de la hora de sueño.

La melatonina se usa para combatir estos desórdenes del sueño. Se ha comprobado que la melatonina reduce el daño en tejidos debido a isquemia tanto en cerebro como en corazón; sin embargo, no ha sido probado en humanos.

Aunque se sabe que la melatonina actúa sobre el sistema inmune, los detalles permanecen confusos. La melatonina tiene receptores en los T colaboradores (membrana, citoplasma y núcleo), y producen interleuquina 4, que a su vez provoca la producción de inmunoglobulina A en las células B. También estimula a los fagocitos y T citotóxicos. A concentraciones farmacológicas inhibe la formación de radicales libres en fagocitos. La disminución de la secreción de melatonina acelera los procesos de envejecimiento. El timo y la glándula pineal empiezan a envejecer a partir de la pubertad. La melatonina atenúa el daño celular por radicales libres, estimula el sistema inmune, protege el sistema cardiovascular, estabiliza los ritmos biológicos del cuerpo y estimula la producción de la hormona de crecimiento (GH). Un experimento comprobó que la melatonina aumentaba en un 20% la vida de los ratones (aunque podría ser debido a factores asociados).

El Locus Caeruleus es el centro vegetativo coordinador del estrés. El Locus Caeruleus es una pequeña area localizada bilateralmente y en la parte posterior, en la unión entre la protuberancia y el mesencéfalo, localizado en la región del puente del tronco cerebral, cerca del cuarto ventrículo, el LC es un núcleo cuyas neuronas contienen norepinefrina, esta formación y la CRF se estimulan mutuamente. Además, también es activado por la serotonina y la acetilcolina. El sistema Locus Caeruleus/Norepinefrina (LC/NE) es inhibido por: el cortisol, el sistema GABA/benzodiazepina, y la dinorfina. La actividad de este núcleo provoca la secreción de noradrenalina en la corteza cerebral, el lóbulo límbico, el hipotálamo, la medula espinal y el sistema simpático periférico, con las manifestaciones conductuales de alertamiento y ansiedad que se manifiestan.

Con esta técnica, influenciamos homeostáticamente a través de 4º ventrículo, y mecánicamente el LC.

1.4.9.- Anatomía y Función del Locus Coeruleus

A parte del control directo de la actividad encefálica por la transmisión de señales nerviosas específicas desde la parte inferior del encéfalo a las regiones corticales del cerebro, todavía se utiliza otro método de control de la actividad cerebral: Es la liberación de agentes hormonales neurotransmisores excitadores o inhibidores en la sustancia encefálica. Estas neurohormonas, con frecuencia, persisten durante minutos o incluso horas y, por tanto, ejercen el control durante periodos prolongados en vez de una activación o inhibición instantánea. El sistema que nos interesa, é el sistema de la norepinefrina, el cual se extiende prácticamente a todas las áreas del encéfalo. Fibras nerviosas de esta área se extienden por todo el encéfalo, y segregan norepinefrina. La norepinefrina generalmente excita al encéfalo a un grado de mayor actividad. Sin embargo tiene efectos inhibidores en una pocas zonas del encéfalo por la presencia de receptores inhibidores en ciertas sinápsis neuronales, y que son la causa de un tipo de sueño denominado REM. Un agotamiento de este sistema, causa bajada en secreción de norepinefrina, disminuyendo concentraciones de serotonina y por tanto al disminuir esta sustancia y disminuir la inducción del sueño, disminuyen los niveles de melatonina, que a largo plazo, puede ser perjudicial como antes se ha comentado.

Hay numerosísimas conexiones y interrelaciones con este núcleo, unas cercanas y otras, muy lejanas. Hay proyecciones relacionadas con la médula espinal, el cerebelo, el hipotálamo, la amígdala, el telencéfalo basal, y el córtex cerebral. La norepinefrina vertida por este núcleo tiene un efecto excitante en la mayor parte del córtex, activando sus neuronas por este estímulo incluso ha sido descrito que una sola neurona noradrenérgica, puede inervar, incluyendo sus ramas, el córtex cerebral entero.

Está establecido y considerado como el principal centro de control del cerebro. El LC recibe aferentes desde el hipotálamo, el cíngulo y la amígdala. Así, el dolor emocional y diferentes estresores interactúan con respuestas noradrenérgicas. Así también recibe "input" del cerebelo, como también del *córtex medial prefrontal*, donde la conexión es constante, y excitatoria y se incrementa con fuerza en situaciones de aumento de actividad por parte del sujeto. *El núcleo paragigantocelularis*, el cual integra estímulos autónomos y ambientales, el hipotálamo lateral, el cual libera hipocretina, el cual es excitadora del LC.

Así el LC es sensible a cambios a nivel de homeostasia interna y a estímulos ambientales externos, los cuales no solo pueden activar el sistema noradrenérgico central y el simpático-adrenal, sino que está involucrado en reacciones de lucha huida, arousal, agitación, ansiedad, ritmo sueño-vigilia, emociones.... Las proyecciones noradrenérgicas provenientes del LC también modulan la respuesta del sistema nervioso simpático como la presión sanguínea, pulsaciones.... Así, el sistema noradrenérgico, directa o indirectamente tiene la potencialidad de modificar muchas variantes de comportamientos a niveles corticales y subcorticales.

Delante de una situación de estrés crónico, el LC secreta menos norepinefrina. Esto, a la larga conlleva a cambios físicos. Por ejemplo el hipocampo se ha encontrado un 12% de menor tamaño en individuos depresivos. El sistema inmune es modulado a través del locus caeruleus y del núcleo de Raphe (Este altamente relacionado con situaciones de ansiedad, depresión y estrés. Algunos medicamentos antidepresivos como la Reboxetina, Venlafaxina y Bupropion, actúan sobre neuronas de esta área), vía estimulación de la liberación de norepinefrina y serotonina.

Además esta área del cerebro está íntimamente relacionada con la actividad del ritmo circadiano, y parece ser el responsable de iniciar el sueño REM, después de un periodo de sueño de ondas suaves. Esto también se relaciona con situaciones de miedo y ansiedad. El LC es un posible candidato de relacionar trastornos a nivel del sueño con varios problemas de enfermedades mentales.

Desde este punto de vista, se puede deducir que una técnica que actúa a nivel fisiológico y anatomo-mecánico sobre fluctuaciones y centros directos mediadores del estrés, puede influir directamente en la valoración del estrés percibido y disminuir esta acción.

2.- METODO

2.1.- Diseño

El experimento fue diseñado para investigar los efectos de la compresión del cuarto ventrículo (CV4) sobre la percepción del nivel de estrés en individuos diana sometidos a él, siendo:

- **Cuestión de la investigación:** existe o hay alguna relación entre la estimulación del el CV4 y estructuras adyacentes, con la disminución del la percepción del estrés vivido por una persona?
- **Hipotesis alternativa (Ha):** ejecución de la técnica de CV4 dirigida a Locus Caeruleus, disminuye la sensación de estrés percibido por la persona.
- **Hipotesis nula (H0):** la ejecución de la técnica de CV4 dirigida a Locus Caeruleus, no disminuye la sensación de estrés percibido por la persona.

2.2. Sistemas de medida.

En un primer apartado, se realizara un primer test para elegir la muestra, que es la escala de sucesos estresantes extraordinarios, del Dr. Labrador, Catedrático de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid.

En un segundo apartado, se realizara el Test del índice de estrés percibido (PSS14) de Cohen, validado internacionalmente, modificado en su versión española PSS 10 de Remor, para valorar cambios del paciente en la sensación de su estrés percibido.

2.3.- Muestra

Los sujetos incluidos en el estudio, seran individuos elegidos al azar, todos ellos pacientes del Centro de Osteopatía Vectis de Calella (Barcelona), que coincidiendo con los meses Septiembre y Diciembre del 2008) han sido validados según la normativa de inclusión en el estudio.

Se basará en un total de 45 personas, que serán incluidas al azar en un grupo experimental y un grupo control. Antes del primer tratamiento (experimental o control) todos los integrantes de la muestra responderán al cuestionario PSS 10, al acabar se realizará, según el grupo, la técnica correspondiente, en el caso del grupo experimental, la maniobra del CV4, en grupo control termoterapia profunda cervical. Se realizaran 4

sesiones de la técnica espaciadas una semana entre ellas. Al acabar la cuarta sesión, se esperará una semana para repetir el mismo test PSS 10 y valorar cambios.

Se recuerda que la muestra se escoge entre una población con puntuación significativa en la escala de sucesos estresantes extraordinarios.

A cada paciente se le asignará de entrada un número codificado, con el cual se van a manejar todos los datos y recoger los resultados, para mantener la máxima neutralidad en el estudio, y para proteger los datos de carácter personal de los integrantes de la muestra.

Cada paciente recibirá el día de la primera recogida de datos una tarjeta con las citas de las próximas sesiones, que serán uniformes en día de la semana y hora del día, entre todos los sujetos de la muestra.

2.3.1.- Criterios de inclusión y exclusión

- **Criterio de inclusión**

- 1- Test indicativo de riesgo positivo
- 2- Firma del consentimiento informado
- 3- Compromiso para completar la totalidad del estudio
- 4- Haber completado estudios de secundaria. (básico para la validez del PSS10)

- **Criterios de exclusión.**

- 1- Pacientes que no hayan firmado el consentimiento informado.
- 2- Pacientes en el que el test preliminar indicativo sea negativo.
- 3- Pacientes ya diagnosticados de estrés y en tratamiento farmacológico, asimismo, pacientes que durante el estudio empiecen a tomar tratamiento médico para esta finalidad .
- 4- Cualquier paciente que durante el estudio, sufra un acontecimiento en su vida que pueda alterar el resultado y que no estaba contemplado en el principio del estudio y del test previo.

- 5- Situaciones no contempladas en este momento y dejando libertad al realizador del estudio y al tutor/a, la exclusión del sujeto de la muestra, contemplando al final del mismo, los motivos de dicha exclusión.
- 6- Traumatismos craneales recientes
- 7- Fracturas o fisuras a nivel del cráneo, recientes.
- 8- Problemas vasculares recientes.
- 9- Estados depresivos
- 10- Patología que contraindique el uso de microonda.

2.4.-Control de errores y Desviaciones

Hay errores que son impredecibles y no se pueden tener en cuenta antes de iniciar el estudio, para evitar-los, o mejor dicho minimizar sus efectos se procede a la aceptación y firma del consentimiento informado, a dar una tarjeta codificada con un número, al azar, con las fechas del tratamiento en ella y la fecha del último test. Estará en posesión de un listado de referencia que indicará igualmente las fechas de realización del tests y del tratamiento, y que nos indicará si pertenecen al grupo control, o al experimental.

Como la comodidad y la sensación de estrés dependen del entorno en que nos envuelve, intentamos que todos los pacientes a nivel ambiental le influyan los mismos estímulos, por ejemplo se realizaran con la misma intensidad de luz, de música, de ruido.

Otros aspectos subjetivos a la persona nos es imposible de controlar ya que cada una valora las sensaciones según su momento, y el entorno que un día se considera relajante, a la semana puede ser que sea estresante...

A pesar de todo, el autor es consciente, que la personalidad, las sensaciones, las expectativas de cada paciente son individualizadas y vividas de forma particular, y por tanto, el trato que le damos y las explicaciones que les demos pueden ser objetivadas de forma muy diferente en base a un u otro sujeto.

2.5.- Comportamiento ético

Este apartado está básicamente encaminado a la protección de datos de carácter confidencial, evitar y reconocer signos y síntomas de riesgo en la ejecución de la prueba, y sobre todo a el consentimiento de los que participan en el estudio.

2.5.1.- Consentimiento:

Una vez un sujeto reúne las características adecuadas para entrar a formar parte de la muestra del estudio, se le comunica la posibilidad de formar parte de él, informándole de cuánto tiempo les representará el estudio, que toda la información y tests recibidos serán tratados con la máxima confidencialidad, y que si en cualquier momento el participante en el estudio, desea abandonar el mismo, será libre de hacerlo, sin tener que dar explicaciones respecto a ello.

En el momento de la aceptación del estudio, serán entregados a los participantes del mismo la siguiente documentación:

- 1- Una tarjeta codificada con las fechas de las visitas, y de realización de los tests. El resultado de los mismos será registrado con el número de referencia, y no con nombres o apellidos del paciente, que deberá llevar a cada consulta.
- 2- El consentimiento informado, del cual se le dará una copia al sujeto y otra para el profesional.
- 3- La lista de los criterios de inclusión-exclusión, para que valore la posibilidad de participación en el estudio, y que el sujeto sepa si en algún momento de la realización del estudio, se presentan una de estas situaciones, y tenga la posibilidad de informar a los ejecutores del estudio, para que valoren la exclusión.

2.5.2.- Riesgos para la salud

El paciente será informado de cuales son las contraindicaciones para esta técnica, y fuera de ellos se expresará su inocuidad, aunque dándoles a conocer las posibles reacciones emocionales imprevisibles que la Técnica pueda generar en cada sujeto.

2.5.3.- confidencialidad

LEY DE DATOS PERSONALES. Con la cual ya está acogida la empresa en la que se realiza el estudio.

2.6.-Materiales:

- 1 reloj de pared
- 1 camilla hidráulica
- sábanas limpias, individuales para los 40 pacientes.
- 1 almohada
- un rulo postural
- una manta
- luz natural y artificial (ergonomica y de baja intensidad).
- 45 tarjetas identificativas con fechas i numeros de codigo.
- 45 tarjetas identificativas que contengan la información sobre :
 - Nombre y apellidos
 - Edad
 - Sexo
 - Numero identificativo
 - Indicacion de pertenencia a grupo experimental o grupo control.
 - Impreso de recogida de datos.

2.7.- Procedimiento.

El experimento fue llevado a cabo entre Septiembre y el Diciembre de 2008. Los sujetos que participaron en la muestra fueron escogidos entre los pacientes del centro de osteopatía en las que se realizó el estudio. El procedimiento de elección inclusión-exclusión duró 15 minutos de media. La realización de la práctica por paciente unos 12 minutos de media, y la realización de los tests al inicio/final estudio, no duró más de 5 minutos.

- En primer lugar, sobre la historia clínica del paciente, cuando nos indicaba índices subjetivos de estar viviendo posiblemente situaciones de estrés ambiental, le introducimos el test de valoración de factores estresantes ambientales.
 - Si este daba positivo, introducíamos al paciente en el conocimiento del estudio, dándole a leer al consentimiento informado y aclarando sus dudas sobre el mismo. Recordándole que en cualquier momento del mismo podría abandonar-lo.
 - El paciente lee el consentimiento informado, y de acuerdo con su aprobación, se procede a su firma, dando una copia del mismo al paciente
 - Se le entrega al paciente una tarjeta, quedando con el de acuerdo con las 5 próximas citas para empezar el estudio (1ª. Test i tratamiento, 2,3 y 4ª tratamiento, y 5 test). Se le recomienda asistir con ropa cómoda a la sesión.
 - Una vez de acuerdo con las fechas, el paciente elige una tarjeta de códigos identificativa, a partir de los cuales, sus datos serán tratados con ese número de código elegido al azar, que lo derivaran al grupo control o experimental. Se coloca el número de código en la tarjeta de las fechas, en su copia del consentimiento informado, y todos nuestros datos recogidos con información del paciente.
 - En la primera visita, hacemos pasar al paciente al despacho y le damos el test PSS 10 de Remor, sobre la percepción de estrés subjetivo durante el último mes, una vez contestado, se archiva en su carpeta con número de código pegado y fecha de realización y número de sesión.
 - Una vez realizado el test, pasamos al paciente a la habitación de tratamiento, y se pregunta al paciente si le importaría sacar-se la parte superior del vestido, y que se estire en decúbito supino encima la litera si pertenece al grupo experimental, o prono si pertenece al control.
 - Se le pregunta si prefiere que se le tape con una manta y si prefiere usar almohada.
 - Dependiendo del número de código, se procede a la práctica, según pertenezca al grupo control o al grupo experimental.
-
- ⊗ La técnica para CV4 consiste: Escogemos el METODO A. Por experiencias i estudios piloto realizados por el practicante, se considera que este método es el que menos conlleva a desviaciones, y menos interfiere en la objetividad de la técnica.
 - ⊗ Para termoterapia: paciente en decúbito prono. 20' de tratamiento con equipo enraf-nonius 20' 95 w continuo.

- Después del tratamiento, dejamos al paciente reposar, y cuando este se reincorpore, le indicamos que se quede un minuto en sedestación, procediendo luego a la bipedestación y a vestirse si se siente bien.
- Una vez terminada la primera sesión repasamos días de futuros tratamientos.

3.- APÉNDICES

3.1.- Escala de sucesos o situaciones estresantes.

Partiendo del supuesto que los distintos estresores producen respuestas de estrés similares, es interesante obtener algún índice general de la frecuencia con que nos vemos afectados por situaciones catalogadas como estresantes, y en consecuencia, de la cantidad de respuestas de estrés desarrolladas. En este sentido, se considera que no es tan importante el tipo de situación, específica de estrés a que estamos sometidos como la acumulación de los efectos producidos por todas las situaciones o eventos estresantes. Por esta razón se han intentado desarrollar instrumentos que permitan cuantificar de alguna manera la cantidad total de estrés a la que estamos sometidos. Esta cifra global nos indicará hasta que punto nuestras respuestas al estrés son excesivas y la posibilidad que seamos vulnerables al desarrollo de trastornos psico-fisiológicos.

Habitualmente, los sucesos o situaciones estresantes, en especial los denominados excepcionales o situaciones de tensión mantenida, se evalúan por cuestionarios o autoregistros. Los instrumentos de estas características más conocidos son las escalas de sucesos estresantes. En estas escalas o cuestionarios se provee a la persona de una lista de posibles sucesos o situaciones que suelen provocar respuestas de estrés y se le pide que señale cuáles le han afectado en un periodo de tiempo de dos años. Como no todas las situaciones estresantes son de la misma intensidad, se asigna a cada situación un valor o peso específico, según su supuesta intensidad. Sumando los valores de todas las puntuaciones de estrés que nos han afectado durante este periodo de tiempo, podemos llegar a un cómputo final que señale la cantidad de estrés a que hemos estado sometidos. Se supone que esta información puede ser útil para predecir o estimular la posibilidad la probabilidad de trastornos por exceso de estrés. Dentro de este tipo de escalas, se encuentra la confeccionada por el Dr. Labrador, Catedrático de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid. (muy parecida a la Holmes Rahe, pero con aportación de la valoración subjetiva del individuo ante esta situación, ya que un mismo hecho no tiene la misma importancia para dos personas diferentes)

NUM	SUCESO	VALOR	VALORACION SUBJETIVA(0-4)
1	MUERTE DE UN CONYUGE	95	
2	ENCARCELAMIENTO	75	
3	DIVORCIO	70	
4	PROBLEMA LEGAL GRAVE	70	
5	EXPERIENCIA SEXUAL TRAUMATICA (VIOLACION)	68	
6	PROBLEMAS CON ALCHOOL O DROGAS	65	
7	SEPARACION DE LA PAREJA	63	
8	MUERTE DE UN FAMILIAR CERCANO	60	
9	LESION O ENFERMEDAD GRAVE	60	
10	DESPIDO LABORAL	58	
11	MATRIMONIO	55	
12	REDUCCION IMPORTANTE EN EL NIVEL DE INGRESOS	54	
13	PROBLEMAS SEXUALES	53	
14	ENAMORARSE O EMPEZAR RELACION INTIMA	53	
15	RELACION SEXUAL AL MARGEN DE LA PAREJA ESTABLE	52	
16	JUBILACION	50	
17	RECONCILIACION CONYUGAL	50	
18	RUPTURA DE NOVIAZGO O RELACION SENTIMENTAL	49	
19	EMBARAZO	48	
20	OPERACIÓN QUIRURGICA	47	
21	RUPTURA CON FAMILIA	46	
22	PROBLEMAS CON LOS SUPERIORES EN EL TRABAJO	46	
23	CAMBIO NOTABLE EN LA SALUD O EN CONDUCTA DE ALGUN FAMILIAR	45	
24	MUERTE DE UN AMIGO INTIMO	45	
25	PROBLEMAS CON LOS COMPAÑEROS DE TRABAJO	45	
26	ASCESO IMORTANTE LABORAL	43	
27	ABANDONO HOGAR POR UN HIJO EN HARMONIA	42	
28	REAJUSTE EMPRESARIAL IMPORTANTE	42	
29	LA PAREJA DEJA DE TRABAJAR FUERA DE CASA	41	
30	INCORPORACION DE UN NUEVO MIEMBRO A LA FAMILIA	40	
31	PROBLEMOAS CON VECINOS	40	
32	HIPOTECA O PRESTAMO	40	
33	INCREMENTO MIMPORTANTE EN EL NIVEL DE INGRESOS	38	
34	COMPRA DE CASA	38	
35	CAMBIO DE TRABAJO (TIPO)	38	

36	AUMENTO DISPUTAS CON PAREJA	36	
37	ATRACO O ROBO EN LA CALLE	35	
38	CAMBIO IMPORTANTE EN LAS RESPONSABILIDADES LABORALES	35	
39	IMPORTANTE ÉXITO TEMPORAL	32	
40	ROBO EN CASA	32	
41	CAMBIO IMPORTANTE EN LAS CONDICIONES DE VIDA	32	
42	CAMBIO HABITOS PERSONALES	32	
43	INICIO O FINALIZACION ESCOLARIDAD	30	
44	CAMBIO RESIDENCIA	30	
45	CAMBIO IMPORTANTE EN CONDICIONES O HORARIO TGRABAJO	30	
46	CAMBIO IMPORTANTE EN LAS ACTIVIDADES RELIGIOSAS	25	
47	CAMBIOS IMPORTANTES EN LAS ACTIVIDADES SOCIALES	25	
48	VACACIONES	25	
49	CAMBIO HABITOS DEL SUEÑO	25	
50	VIOLACIONES LESVES DE LA LEY	24	
51	CAMBIOS EN ACTIVIDADES DE OCIO Y TIEMPO LIBRE	22	
52	DISCUSION O ALTERCADO CON UN DESCONOCIDO	20	
53	FIESTAS DE NAVIDAD	20	
54	CAMBIO HABITOS ALIMENTICIOS	18	
55	ACCIDENTE COCHE SIN LESIONES	15	

CRITERIOS DE VALORACION:

- 1- marcar con un circulo el valor correspondiente a aquel anunciado que refleje un suceso que le ha afectado en los dos últimos años.
- 2- en función de la importancia que haya tenido para usted ese evento, otórguele puntuación entre 0-4, teniendo en cuenta el siguiente varemó:

0.-ninguna importancia

1.-escasa importancia

2.-mediana importancia

3.-bastante importancia

4.-maxima importancia

3- multiplique el valor del enunciado por la puntuación entre 0-4 otorgada en la columna de la importancia

4- sume al final el resultado de los valores de todas las operaciones:

- >1000: indica que durante estos dos últimos años ha sido sometido a una cantidad de estrés mayor que la que soportan la media de personas.
- 500-999: indica que la cantidad de estrés ha sido la similar a la media de personas.
- <500: indica que ha soportado una cantidad de estrés menor a la media de personas

Es lógico esperar que a mayor puntuación, más probabilidad de que estas situaciones estresantes a los que hemos sido sometidos faciliten la aparición de trastornos fisiológicos y psicológicos. Sin embargo, los resultados de todos los tests de este tipo deben considerarse solo orientativos.

3.2.- PSS 10 de Cohen

Versión española (2.0) de la *Perceived Stress Scale 10 ítems (PSS-10)* de Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983).

PSS-10

Escala de Estrés Percibido-10 ítems - Perceived Stress Scale-10 ítems

Las preguntas en esta escala hacen referencia a sus sentimientos y pensamientos durante el **último mes**. En cada caso, por favor indique con una "X" cómo usted se ha sentido o ha pensado en cada situación.

	Nunca	Casi nunca	De vez en cuando	A menudo	Muy a menudo
1. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado afectado por algo que ha ocurrido inesperadamente?	0	1	2	3	4
2. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido incapaz de controlar las cosas importantes en su vida?	0	1	2	3	4
3. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido nervioso o estresado?	0	1	2	3	4
4. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado seguro sobre su capacidad para manejar sus problemas personales?	0	1	2	3	4
5. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las cosas le van bien?	0	1	2	3	4
6. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenía que hacer?	0	1	2	3	4
7. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar las dificultades de su vida?	0	1	2	3	4
8. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido que tenía todo bajo control?	0	1	2	3	4
9. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado enfadado porque las cosas que le han ocurrido estaban fuera de su control?	0	1	2	3	4
10. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las dificultades se acumulan tanto que no puede superarlas?	0	1	2	3	4

VALORACIÓN PSS-10. Escala de Estrés Percibido-10 ítems

Se recomienda el uso de esta escala en poblaciones con al menos estudios de secundaria. La escala PSS es un instrumento de autoinforme que evalúa el nivel de estrés percibido durante el último mes, consta de 10 ítems con un formato de respuesta de una escala de cinco puntos (0 = nunca, 1 = casi nunca, 2 = de vez en cuando, 3 = a menudo, 4 = muy a menudo). La puntuación de la PSS-10 se obtiene invirtiendo las puntuaciones de los ítems 4, 5, 6 y 7 (en el sentido siguiente: 0=4, 1=3, 2=2, 3=1 y 4=0) y sumando todos los 10 ítems (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10).

3.3 Consentimiento informado

El objetivo del estudio al que usted se le esta planteando hacerle participe, es el demostrar por el método científico, que determinadas técnicas osteopáticas pueden conseguir determinados efectos físicos. Se le plantea en este momento formar parte de este estudio, una vez superado las normas de inclusión-exclusión, y después de la realización de unos test, formara parte de un grupo de tratamiento. Los resultados, así como nombre, NIF; dirección, o cualquier de los datos personales, serán tratados de forma estrictamente confidencial, expresando solo en los resultados su genero y edad, quedando en poder del que ejecuta el estudio los datos personales de cada persona.

Mediante su firma, usted se compromete a seguir la normativa del estudio hasta el final, el cual durará un mes, y que constará de 4 sesiones de terapia, espaciadas una semana entre ellas, y de unos 20 minutos por sesión, y de dos test de 10 preguntas cada uno, precedidos a la 1ª sesión de terapia, siendo el 2º, realizado una semana después de la última (4ª) sesión de terapia. También no hablar de dicho estudio hasta que haya sido concluida la recogida de datos, para garantizar la neutralidad del mismo.

Asimismo, usted tiene derecho a abandonar si lo cree conveniente el estudio en cualquier momento del mismo.

Las terapias realizadas durante el tratamiento están realizadas por profesionales cualificados en la materia y no suponen ningún tipo de riesgo físico ni psicológico para el paciente, aunque, no se busca la solución de su problema en concreto, sino que se basa en en objetivar unos resultados basados en la finalidad del estudio.

Yo,, con NIF num.

Declaro que he leído i he sido informado sobre la participación en el estudio que se me ha planteado, i doy mi consentimiento para poder ser participe de el :

Aceptación

Revocación Aceptación

Calella, a

3.4.- Criterios de inclusión/exclusión

- **Criterios de inclusión**

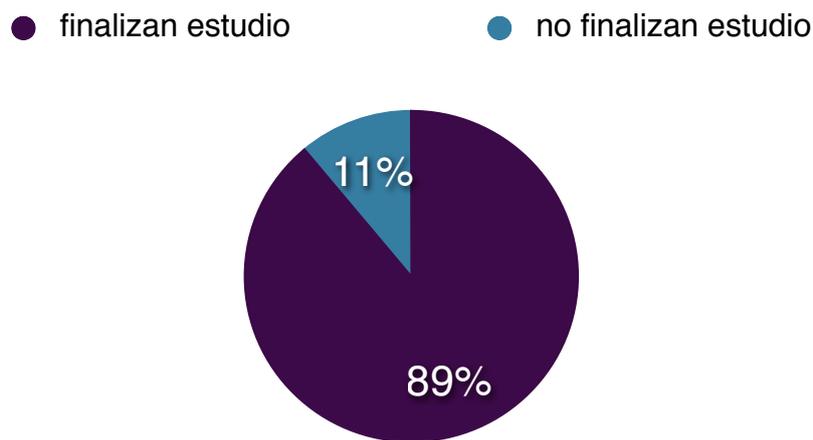
1. Test indicativo de riesgo positivo
2. Firma del consentimiento informado
3. Compromiso para completar la totalidad del estudio
4. Haber completado estudios de secundaria.

- **Criterios de exclusión**

1. Pacientes que no hayan firmado el consentimiento informado.
2. Pacientes en el que el test preliminar indicativo sea negativo.
3. Pacientes ya diagnosticados de estrés y en tratamiento farmacológico, asimismo, pacientes que durante el estudio empiecen a tomar tratamiento médico para esta finalidad .
4. Cualquier paciente que durante el estudio, sufra un acontecimiento en su vida que pueda alterar el resultado y que no estaba contemplado en el principio del estudio y del test previo.
5. Situaciones no contempladas en este momento y dejando libertad al realizador del estudio y al tutor/a, la exclusión del sujeto de la muestra, contemplando al final del mismo, los motivos de dicha exclusión.
6. Traumatismo craneal reciente
7. Fracturas o fisuras a nivel del craneo recientes
8. Problemas vasculares recientes
9. Estados depresivos

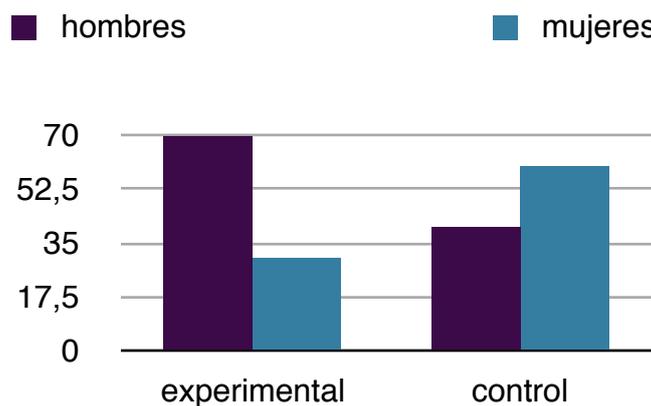
4-RESULTADOS

El 11% (5 pacientes de n=45) de los pacientes que empiezan el estudio abandonan o son excluidos por diferentes motivos. Dos de ellos (mujeres) abandonan sin más, sin aviso y sin mediar explicación. Un paciente es excluido por enfermedad aguda física, aunque no relacionada con la finalidad del estudio, si que altera la recogida de datos. Los dos pacientes restantes los despidieron de su trabajo mientras se realizaba el estudio, entrando así, dentro de los criterios de exclusión.



Contamos así, con una muestra final de n=40, quedando dividida exactamente por mitades, el 50% que pertenecen al grupo control, y el 50% restante al grupo experimental.

El grupo experimental esta formado por un 70% de hombres y un 30% de mujeres, mientras que el grupo control se reparte un 60% de mujeres y un 40% hombres.



El promedio de edad de los grupos, es en torno a los 45 años, resultando un promedio de 42 años para el grupo control, y 48 años para el grupo experimental.

Que la escala Holmes Rahe nos marcó unos niveles de promedio totales para ambos grupos de 1168 puntos. Con un promedio total del grupo control de 1148 (1156 masculino-1136 femenino); y un promedio total del grupo experimental de 1189 (1150 para

EFICACI DE LA TECNICA CV4 EN LA DISMINUCION DEL ESTRES PERCIBIDO

NOMBRE: ALBERT ESTANY

FECHA: 30 de junio de 2010

GRUPO DE CONTROL

PACIENTE	RECOGIDA 1	RECOGIDA 2	DIFERENCIA R1-R2
1H	30,00	32,00	-2,00
2H	27,00	26,00	1,00
3H	32,00	34,00	-2,00
4H	25,00	24,00	1,00
5H	23,00	25,00	-2,00
6H	15,00	17,00	-2,00
7H	23,00	24,00	-1,00
8H	23,00	24,00	-1,00
1D	26,00	32,00	-6,00
2D	23,00	24,00	-1,00
3D	26,00	25,00	1,00
4D	23,00	24,00	-1,00
5D	27,00	26,00	1,00
6D	25,00	26,00	-1,00
7D	23,00	22,00	1,00
8D	16,00	17,00	-1,00
9D	32,00	34,00	-2,00
10D	24,00	24,00	0,00
11D	32,00	30,00	2,00
12D	32,00	33,00	-1,00
Promedio	25,35	26,15	-0,80

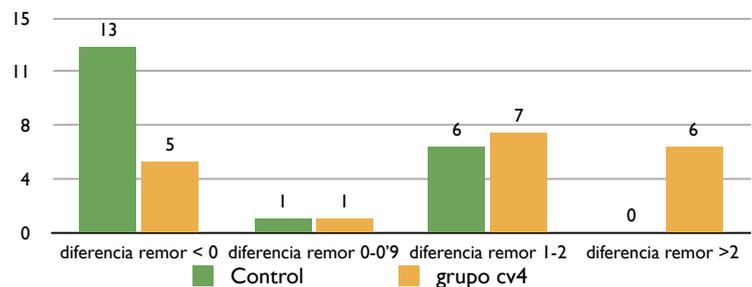
GRUPO CV4

PACIENTE	RECOGIDA 1	RECOGIDA 2	DIFERENCIA R1-R2
1H	22,00	20,00	2,00
2H	25,00	27,00	-2,00
3H	31,00	27,00	4,00
4H	30,00	25,00	5,00
5H	22,00	20,00	2,00
6H	24,00	27,00	-3,00
7H	33,00	29,00	4,00
8H	33,00	32,00	1,00
9H	29,00	23,00	6,00
10H	22,00	24,00	-2,00
11H	18,00	19,00	-1,00
12H	25,00	24,00	1,00
13H	25,00	23,00	2,00
14H	27,00	25,00	2,00
1D	33,00	25,00	8,00
2D	30,00	27,00	3,00
3D	33,00	32,00	1,00
4D	24,00	26,00	-2,00
5D	25,00	17,00	8,00
6D	32,00	32,00	0,00
Promedio	27,15	25,20	1,95

ESTADÍSTICAS DE LA SEMANA 15

REMOR	CONTROL	GRUPO CV4
PROMEDIO	-0,80	1,95
INTERVAL DE CONFIANZA	0,5485186035E	0,99
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	1,77	3,20
DIFERENCIA REMOR < 0	13	5
DIFERENCIA REMOR 0-0'9	1	1
DIFERENCIA REMOR 1-2	6	7
DIFERENCIA REMOR >2	0	6

GRAFICA DE DIFERENCIAR R1 -2



3

hombres - 1280 para mujeres)

En el grupo control, resultó un promedio de “empeoramiento” o aumento de estres percibido durante el último mes con un promedio de 0'80 puntos, con una desviación estandar de 1'77, y intervalo de confianza de 0'55

El grupo experimental mostró una mejoría o una disminución de la cantidad de estrés percibido durante el último mes con un promedio de 1'95 puntos, con una desviación estandar cifrada en 3,20 puntos y un intervalo de confianza de 0'99.

En el grupo control, de n=20 sujetos dentro de este grupo, 13 objetivaron aumento de estrés percibido, 1 sujeto mejoró 1 punto, 6 sujetos mejoraron de 1 a 2 puntos, y ningún sujeto mejoró mas de dos puntos.

En el grupo experimental, con n=20, 5 sujetos objetivaron un aumento del estrés percibido, 1 sujeto notó mejoría en menos de 1 punto, 7 sujetos mejoraron de 1 a 2 puntos, y 6 sujetos mejoraron en mas de 2 puntos.

5.- DISCUSION

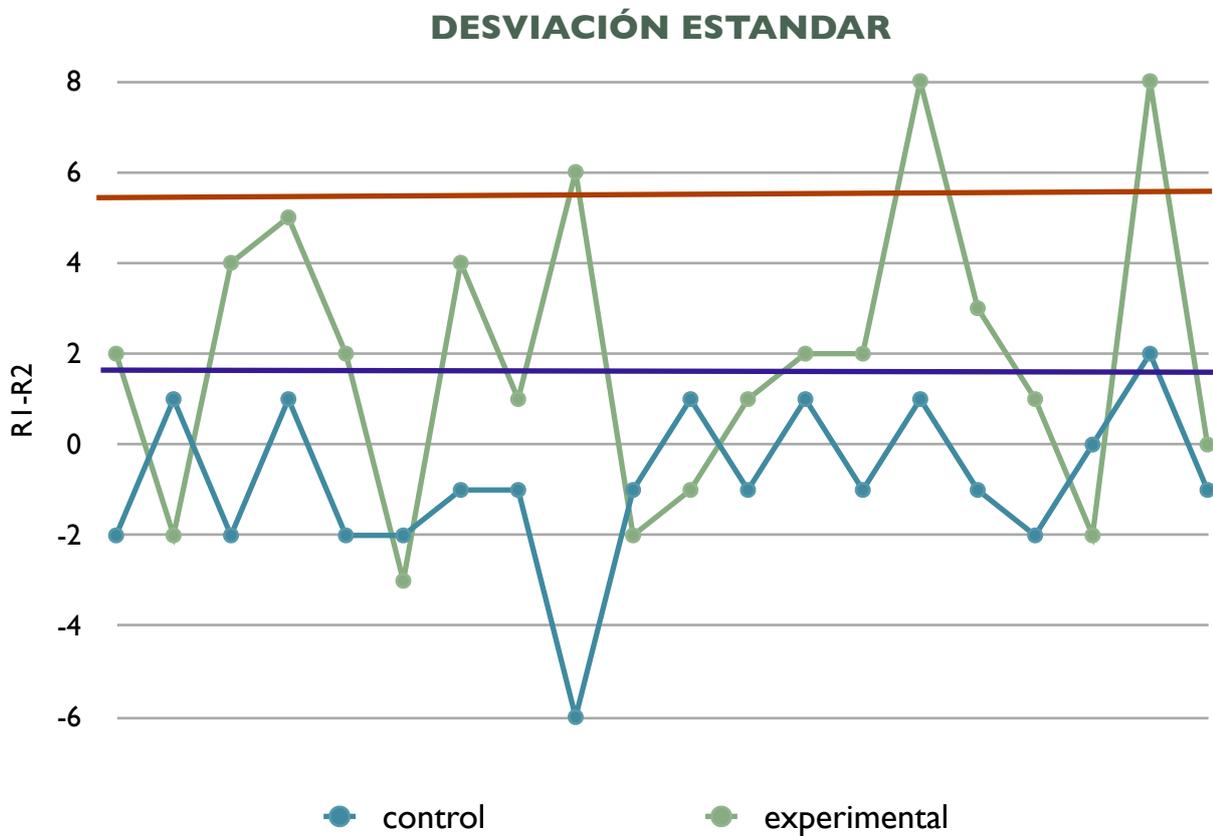
Es muy difícil el objetivar los resultados obtenidos dentro de algo tan subjetivo como es el estrés. Y aunque los resultados a nivel osteopático son satisfactorios y nos indican una mejora general en la percepción del mismo, nos quedan muchas preguntas al aire. Por ejemplo, si esa mejora en la percepción del estrés repercute físicamente y cuantitativamente en los valores de DHEA y cortisol en saliva, que es un método de diagnóstico de laboratorio muy eficaz. y además, si esta repercusión es de forma inmediata, o que relación temporal tienen. Aquí también hemos de tener en cuenta como el individuo gestiona el estrés y hay, seguramente, muchos factores externos que nos han pasado por alto.

Lo que sabemos, pero que no se puede demostrar en este estudio, que existe correlación directa entre la neurohormona hipotalámica CRF y el LC (Beverly et al. XXI), y entre el LC y el córtex frontal (Susan J. Sara & Anne Hervé, VI), y como se confirma que la estimulación del LC induce a una concomitante relación de dopamina y noradrenalina en la corteza prefrontal medial y el córtex occipital (Devoto et al, XXVI). Sabemos que hay relación entre la técnica y la disminución de marcadores indicadores de estrés (Shah et al. IX)

No podemos establecer si la mejora del grupo experimental es debido a la técnica misma o al simple hecho del contacto físico. Los receptores de la piel, son sensibles al tacto, la temperatura y el dolor. Por ejemplo, los bebés recién nacidos muestran diversos reflejos si son tocados en las áreas apropiadas. Aun cuando están dormidos, los neonatos se habitúan si se les acaricia en un lugar determinado, pero reaccionan si la estimulación táctil cambia a otro punto, del oído a la barbilla, por ejemplo. (Kisilewsky & Muir, 1984).

La sensibilidad del tacto aumenta en forma evidente la susceptibilidad de los bebés a sus ambientes. El efecto terapéutico del tacto se debe, en parte, al echo que las caricias y masajes suaves activan al bebé desatentos y calman a los agitados lo que a menudo provoca que sonrían y se involucren mas con sus acompañantes (Field et al, 1986; Stack y Muir 1992) También se sabe que los bebés prematuros, mejoran su desarrollo cuando son acariciados y reciben masajes de forma periódica mientras permanecen en sus incubadoras.

a nivel estadístico, podemos considerar:



Aunque consideramos que la desviación estándar en el grupo experimental, nos indica gran dispersión en la muestra, a vista global y observando los resultados de uno y otro grupo, podemos considerar que el grupo experimental aunque mas disperso, en general, presenta una mejora en dos puntos de cohen en 6 de sus pacientes, mientras que el grupo control no manifiesta ninguna mejora con esta puntuación. En cambio, el grupo control, experimenta una lectura negativa en 13 de sus 20 pacientes, mientras que el experimental solo en 5.

Significación estadística:

tratamiento	n	mejora después del tratamiento
grupo control	20	6/25 (0.24)
grupo experimental	20	14/25 (0.56)

con $p = < 0.05$

si $|P1-P2| > 1.96 (Z_{\alpha=0,05}) * \text{error estándar} = \text{válida } H_a$

si $|P1-P2| < 1.96 (Z_{\alpha=0,05}) * \text{error estándar} = \text{válida } H_0$

si $P1-P2 = 0,32$

$$z_{\alpha=0,05} = 1.96$$

$$\text{Error estándar} = \sqrt{p(1-p) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

siendo $EE = 0,138564$

$$1.96 * EE = 0.27$$

tenemos que:

$0,32 > 0.27$, lo que significa que **podemos dar por válida H_a .**

6.- CONCLUSIONES

El estudio nos indica que los pacientes sometidos a la técnica de CV4, mostraron un beneficio según la escala Pss 10 de Cohen de índice de estrés percibido, en comparación con los sometidos al grupo control. Esto no indica que la técnica, puramente sea en este sentido, ya que el grupo control fue sometido a terapia de electromedicina, sin contacto físico del terapeuta. Se debería haber estudiado en comparación con otra técnica que conllevara contacto con el paciente, por ejemplo, tratamiento osteopático para ambos grupos, el experimental incluyendo CV4, y el grupo control sin incluir CV4. En este sentido sería interesante calcular la ACTH Y el cortisol en saliva, en cada uno de los pacientes, y en cada uno de los tratamientos, para así establecer si a nivel homeostático se regulan estos niveles y cuanto tiempo conlleva, y la relación existente, entre la mejora subjetiva por parte del paciente y la mejora hormonal.

Quien conlleva a quien? la mejora homeostática conlleva a la mejora subjetiva y el bienestar? o es la mejora subjetiva que conlleva a que se autoregulen los niveles de cortisol?

El estudio y la búsqueda de respuestas genera nuevas preguntas, quizás mas amplias, y quizás mas profundas. A menudo, los estudios lejos de esclarecer, abren las miras a otras acciones mas complejas, pero sin duda, interesantes.... pero así funcionamos nosotros, como hemos comentado anteriormente en el desglose teórico, los seres humanos progresamos, a partir del momento que se generan dudas e incertidumbres, o dicho de otra manera, nuestro progreso, se debe a dosis controladas de estrés... solo falta que sepamos manejarlo para que este, sea beneficioso.

7.-BIBLIOGRAFIA

LIBROS

1. Parsons J., Marcer N. Osteopatía, Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. Madrid. Elsevier.2007
2. Liem T. Praxis de la Osteopatía craneosacra. Badalona. Paidotribo. 2006
3. Korr I. Bases fisiológicas de la Osteopatía. Madrid. Mandala.2003
4. Orlandini A. El estrés. 2a edición. México. Ciencia. 1999
5. Dyer W. El poder de la intención. Barcelona. Grijalbo.2005
6. Faller A.; Schünke M. Estructura y función del cuerpo humano. Badalona. Paidotribo. 2006
7. Cambier J.; Masson M.; Dehen H. Neurología. 6a edición. Barcelona. Masson. 1996
8. Kahle, W. Atlas de Anatomía con correlación clínica. Madrid. Panamericana. 2008
9. Rouvière H.; Delmas A. Anatomía Humana. tomo III. 10 edición. Barcelona. Masson. 1999.
10. Sánchez, A. Estrés. Madrid. San Pablo. 2003
11. Di Giovanna E.; Schiowitz S.; Dowling D. An Osteopathic approach to diagnosis and treatment. 3a edición. Philadelphia. Lippincott Williams&Wilkins. 2004
12. Guyton A.; Hall J. Tratado de fisiología médica. 9a edición. Madrid. McGraw-Hill-Interamericana. 1996
13. Clark M.E. Applied anatomy. 3a edición. Maidston. John Wernham College. 2007

ARTICULOS

- I. Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24, 385-396.
- II. Cohen, S. and Williamson, G.M. (1988) Perceived stress in a probability sample of the United States. In: S. Spacapan and S. Oskamp (Eds.) *The social psychology of health*. Newbury Park, CA: Sage.
- III. Remor E. & Carrobes JA. (2001). Versión Española de la escala de estrés percibido (PSS-14): Estudio psicométrico en una muestra VIH+. *Ansiedad y Estrés*, 7 (2-3), 195-201.
- IV. Remor E. (2006). Psychometric Properties of a European Spanish Version of the Perceived Stress Scale (PSS). *The Spanish Journal of Psychology*, 9 (1), 86-93

- V. Ordway, GA (1997). Pathophysiology of the locus ceruleus in suicide. Annals New York Academy of Science, 836, 233-252
- VI. Susan J. ; Herve-Minvielle S. Inhibitory influence of frontal cortex on locus coeruleus neurons. Proc. Natl. Acad. Sci. USA Vol. 92, pp. 6032-6036, June 1995
- VII. Mc Partland J.; Giufridda A.; Skinner E. Cannabimimetic effects of Osteopathic Manipulative treatment. J Am Osteopath Assoc, Aug 1990;90:681
- VIII. Degenhardt B.; Darmani N.; Johnson J.; Towns L. Role of osteopathic Manipulative treatment in Altering Pain Biomarkers. JAOA. vol 107. No 9. September 2007. 387
- IX. Shah A.; Donaldson N. Campomanes C.: Barragan H. CV4 as a tool to decrease psychological stress in osteopathic medical students. C25. JAOA. Vol 105. No 7. July 2005.
- X. Campomanes C.; Bixby M.; Shore K.; Larkin J. Effects of CV4 manipulation on oxidative estress biomarkers
- XI. Douglas R.; Dolnack. Treating Patients for comorbid Depression Anxiety disorders, and somatic illnesses. JAOA. Supplement 2. Vol 106. No 5. May 2006. S1
- XII. Pexton T.; Nelson K. Comparing the effects of cranial manipulation on heart rate variability and traube-hering-mayer waves. F1. JAOA. vol 107. No 8. August 2007. 327.
- XIII. Funahashi, S.; Bruce CJ. 1989. Neuropsychology. 61, 331-349
- XIV. Jeffrey L. Boone. Evaluating the impact of stress on systemic disease. article. JAOA. VOL 103. NO5. MAY 2003 239.
- XV. Hardy K.; Pollard H. The organisation of the stress response. Chyropactic&osteopathy. 18 oct 2006. 14:25
- XVI. Cannon WB. The emergency function of the adrenal medula in pain and the major emotions. 1914. American Journal of Physiology. Vol 33, 356-372
- XVII. Frankenhauser M., Lundberg U., Chasney M. Women, work and health. 1991 Stress and oportunities.
- XVIII. Green JH. An introduction of human Physiology. OUP 1978
- XIX. Kopin IJ. Definitions of stress and synpatethic neuronal responses. annual New York Academy of sciences. Vol 771, 19-30
- XX. Korr IM. Sustained Sympaticotonia as a factor i disease. The neurobilologic mechanisms in manipulative therapy. New York. Plenum
- XXI. Beverly AS, Reyes, Julia D. Glasser. Ultraestructural evidence for co-localization of Corticotropin Releasing Factor Receptor and U-Opioid receptor in the rat Nucleus

Locus Caeruleus.. Natinal Institut of health. Neusroschi Lett. 2007. 21;413 (3):
2216-221. Philadelphia.

XXII.Lacini D., Covacci G., Milani R. A controlled study of effects of the mental relaxation
on autonomic excitatory responses on healthy subjects. Psichosomathic Medicine
Journal. 1997. vol 59. No 5, 541-552

XXIII.Seyle H. The stress of life. Revised edition- McGraw hill Book company. New york.
1975

XXIV.Seyle H. Confusion and controversy in the stress field. Journal of human stress. Vol
1, 6-36- 1975

XXV.Korr I. The collected papers of irvin korr. 5th edition. AAO. Indianapolis.1995.

XXVI.Devoto P; Flore G; Saba P.; Fa M. Co-release of noradrenaline and dopamine in the
cerebral cortex. biomed central. University of cagliary.Italy. 2005.

