

## **¿Tiene dolor? Lo que sigue puede ser de mucho interés para usted...**

Víctor Tortorici

[victortortorici@gmail.com](mailto:victortortorici@gmail.com)

Celular: 0424-2449898

Área de Investigación: Neurociencias

Universidad Metropolitana

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

El objetivo general de esta conferencia es el de promover en el público asistente el conocimiento de algunos aspectos fundamentales del dolor y la analgesia que pueden resultar de utilidad práctica, particularmente cuando una persona padece de dolor. Se iniciará la conferencia dando a conocer una definición formal de dolor. Se continuará estableciendo un paralelo entre lo que es una instalación eléctrica doméstica y la forma en la que nuestro sistema nervioso detecta el efecto de un estímulo nocivo y cómo genera, en consecuencia, un código de impulsos nerviosos que luego de ser procesados corticalmente nos permitirá decir: ...eso duele! Seguidamente se considerará la forma en la que se puede cuantificar cuánto dolor se tiene en un momento dado y cómo ese dolor disminuye cuando se administra un fármaco analgésico. Los asistentes probablemente se sorprendan al conocer que nuestro cuerpo posee un mecanismo para generar analgesia. También se considerará la forma en la que el dolor puede afectar el proceso de enseñanza-aprendizaje y lo que significa llevar una vida con dolor. Para concluir se discutirá acerca de la importancia de tratar la causa que genera al dolor de manera oportuna, mientras ese dolor se expresa de forma aguda y antes de que se convierta en un proceso crónico. Las últimas diapositivas invitarán a reflexionar acerca de que las palabras mal empleadas también duelen y dejan huella en aquel que las recibe.

Palabras clave: dolor agudo, dolor crónico, escala visual analógica, nocicepción, analgesia.

## **Have pain? What follows may be of great interest to you...**

The main goal of this conference is to promote in the audience the knowledge of some fundamental aspects of pain and analgesia that may be of practical use, particularly if a person suffers from pain. The conference will begin with a formal definition of pain.

Thereafter, it will continue establishing a parallel between a domestic electrical installation and the way our nervous system detects the effect of a noxious stimulus generating, consequently, a code of nerve impulses that after being processed by the brain will allow us to say: ...that hurts! Then, the way we can quantify how much pain we have at a given time and how that pain decreases when an analgesic drug is administered will be discussed.

Attendees will also learn that our body has an endogenous mechanism to control pain and generate analgesia. Later, the way pain can affect the teaching-learning process and what it means to live a life with pain will also be debated. To conclude, the importance of treating the cause that generates pain in a timely manner, while pain is expressed acutely and before it becomes a chronic process will be also argued. The last slides will invite the audience to reflect on the fact that misused words also hurt and leave a mark on the one who receives them.

Key words: acute pain, chronic pain, analog-visual scale, nociception, analgesia.

## **Resumen extendido**

**¿Tiene dolor? Lo que sigue puede ser de mucho interés para usted...**

**Have pain? What follows may be of great interest to you...**

Víctor Tortorici

[victortortorici@gmail.com](mailto:victortortorici@gmail.com)

Celular: 0424-2449898

Área de Investigación: Neurociencias

Universidad Metropolitana

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

---

Artículo divulgativo

Profesor Titular y Coordinador de la Cátedra de Neurociencias, Departamento de Ciencias del Comportamiento, Escuela de Psicología, Universidad Metropolitana (UNIMET)

Doctor en Fisiología y Biofísica, Investigador Titular Emérito (IVIC). Especialista en Neurofisiología del Dolor y la Analgesia

### **Definiendo al dolor**

Podríamos comenzar diciendo que el dolor es lo que uno siente cuando algo, o cuando alguien, nos hace daño. También podríamos decir que el dolor es el principal motivo de consulta en medicina, que nos hace ir en búsqueda de ayuda o nos lleva a alejarnos de aquello que nos acaba de perturbar. Podríamos incluso recurrir a un diccionario y nos

encontraríamos con expresiones referidas a pena, tristeza o lástima, que se experimentan por razones emocionales o por modificaciones en nuestro estado de ánimo. Todas estas acepciones tienen algo de cierto, pero como puede verse no representan necesariamente un punto de encuentro.

Para tratar de solventar lo anterior, en 1985 se fundó la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (*International Association for the Study of Pain*, IASP), con el objetivo fundamental de elevar, a nivel global, el nivel de formación en el campo del dolor. La IASP, a través de su comisión curricular *ad hoc*, ha definido al dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable, que está asociada a un daño tisular, que puede ser real o potencial, y que suele describirse en los términos de dicho daño.

Lo anterior supone que, para que haya dolor, debe haber un daño en un tejido del cuerpo. Ese daño resulta como consecuencia de la aplicación de un estímulo nocivo, que puede ser infringido o que puede aparecer como producto de algún proceso patológico que afecta a nuestra integridad. Se supone que el dolor debe reflejar la magnitud del daño; es decir, si el daño es grande el dolor deberá ser muy intenso, lo cual equivale a decir que nuestro sistema nervioso es capaz de codificar el daño en distintos niveles de importancia.

Que el dolor represente un daño potencial también resulta de gran importancia. Si somos testigos de una situación intensa que otra persona pudiera estar experimentando, inmediatamente asumimos que eso debe dolerle, aunque no estemos siendo víctimas del mismo estímulo. Imaginarnos que alguien recibirá una inyección con una jeringa gigante, que posee una aguja muy gruesa y filosa, inmediatamente debe provocarnos una reacción aversiva, pese a la distancia que nos separe de esa injuria. Por supuesto esto último depende de nuestro acúmulo de experiencias previas, del aprendizaje que resulte de lo vivido, incluso de nuestras creencias religiosas, nuestra raza o hasta de nuestras coordenadas geográficas.

### **El quinto signo vital**

El dolor también ha sido definido como el quinto signo vital. Según esto, además del pulso, la presión arterial, la temperatura y la frecuencia respiratoria, el médico tratante también debe determinar el grado de dolor que está experimentando un paciente cuando acude a su consulta. Por cierto, tal determinación no resulta sencilla de evaluar dado el grado de subjetividad que representa la sensación de dolor. Nuestro dolor es un dolor personalísimo, propio de nuestra identidad. Ante un mismo estímulo dos personas pueden experimentar un grado de dolor totalmente diferente. Incluso nuestra respuesta al dolor puede variar a lo largo de nuestra existencia. Más aún, podemos experimentar diferentes sensibilidades al dolor a lo largo de un mismo día. Esto último obedece a nuestros relojes biológicos, entre ellos el llamado ritmo circadiano, que también controla a otras funciones en nuestro cuerpo, como por ejemplo el nivel de secreción de ciertas hormonas, que a su vez influyen en la percepción del dolor.

### **Midiendo el nivel de dolor**

Una manera muy frecuente de definir al dolor involucra el uso de una escala denominada “Escala Visual Analógica” (EVA), la cual permite la selección de un número, comprendido entre el rango de 0-10, donde 0 representa que no hay dolor y 10 corresponde al máximo dolor que el paciente percibe en ese preciso momento. La escala puede complementarse con tonos de color, o incluso con diseños de caras, para su uso con los más pequeños. En algunas consultas más exigentes el médico tratante también puede emplear cuestionarios que tipifican un poco más las cualidades del dolor, diagramas de cuerpos para verificar si el dolor es localizado o se ha referido a otras zonas, o hasta aplicaciones en su celular para tratar de establecer el tipo de dolor que la persona refiere.

Todas las caracterizaciones antes mencionadas también debería tratar de efectuarlas el paciente, como una suerte de autoevaluación antes de acudir a la consulta. Esto sería de gran ayuda para aumentar la eficacia durante el proceso de anamnesis. Además ayudaría a que ambos participantes pudieran conversar empleando argumentos semejantes, favoreciendo así la comunicación médico-paciente.

### **Las vías del dolor**

¿Cómo hace nuestro cerebro para poder percibir el dolor? Para que eso ocurra hay que imaginarse que algún tipo de señal debe viajar desde la zona donde se infringe el daño hasta llegar a la corteza cerebral. Este sería un viaje parecido a lo que ocurre cada vez que encendemos un bombillo en nuestras casas. Es decir, una señal eléctrica viaja por medio de cables, desde el interruptor que está empotrado en la pared hasta alcanzar a una caja de distribución en el techo de la cual partirán otros cables que le suministran energía a un sócate en el que está enroscado el bombillo. Si alguien acciona al interruptor (y si la factura de luz está al día) la energía eléctrica que fluye por los sitios antes mencionados calentará la resistencia del bombillo y se producirá la luz que esperamos. De forma semejante, si al tratar de colocar un clavo en una pared nos martillamos el dedo pulgar, inmediatamente se producirá un mensaje en forma de impulsos eléctricos, los cual viajarán a través de los cables naturales que llamamos nervios, hasta alcanzar la caja de distribución que conocemos con el nombre de médula espinal (ubicada en el interior de nuestra columna vertebral). Desde allí otros cables naturales permitirán que la señal llegue a la corteza de nuestro cerebro para ser procesada e interpretada. Como resultado de lo anterior expresaremos onomatopéyicamente el “...AYYYY!!!” que en algún momento hemos pronunciado cuando algo nos hace daño.

La vía de transmisión del mensaje de dolor, también conocida como la vía nociceptiva debido a la características nocivas del estímulo que la activa, es una vía de conducción rápida que nos recuerda al tráfico de alta velocidad en una autopista. Como ya se mencionó, la información será procesada en la corteza cerebral, a nivel de la llamada sustancia gris cortical, en donde también se decidirá qué hacer luego de detectar la señal de dolor. Es decir, ya que el dolor puede tener consecuencias graves para nuestro organismo, incluso consecuencias letales, además de representar una señal de alarma, el dolor también activará otros procesos adicionales para buscar el alivio correspondiente. Ese alivio puede obtenerse, por ejemplo, tan solo con alejarse de la fuente perturbadora. Para ello habría que

activar desde el cerebro a un sistema de señalización descendente, que a su vez activará a los músculos correspondientes para alejarnos del estímulo nocivo.

Ese sistema descendente también procuraría aliviar el dolor remanente, aun luego de alejarse de lo que nos hizo daño. Para ello se activan procesos de síntesis de sustancias endógenas que tienen capacidad analgésica, tales como las llamadas endorfinas que también se producen y liberan cuando hacemos ejercicio de alta intensidad. Es importante destacar que el sector de analgésicos de la industria farmacéutica toma ventaja de este sistema de control endógeno del dolor y al diseñar nueva drogas para su alivio estaría imitando o favoreciendo las tareas de ese sistema. Esas drogas copian en cierta forma el mecanismo de acción de los neurotransmisores que actúan en la vía del dolor. Por ejemplo, hasta no hace mucho tiempo, emplear un antidepresivo para el control de una osteoartritis de rodilla habría sido considerado un sacrilegio. Hoy en día se conoce que ese antidepresivo, además de mejorar el humor del paciente que está incapacitado por el dolor, puede inducir un nivel adecuado de analgesia al regularizar los niveles del neurotransmisor denominado serotonina que todos hemos escuchado nombrar alguna vez.

### **Dolor agudo vs. dolor crónico**

Otro aspecto de cuidado es la atención oportuna que debe procurarse cuando se tiene un dolor. Lo contrario sería ignorar adrede la señal de alarma que se ha activado. Su permanencia desatendida genera cambios a nivel del sistema nervioso, con participación de un mayor número de elementos de transmisión y procesamiento generando, por consiguiente, una deformación del esquema simplista original. Todo esto hace que el control del dolor se convierta en algo más difícil de manejar. Su alivio, lo cual llamamos analgesia, sería mucho más complejo. De hecho, un dolor que podríamos llamar agudo y por ende de resolución rápida (apenas sane la lesión que lo produce), podría convertirse en algo que permanezca en el tiempo, de forma crónica, afectando la calidad de vida de la persona. No es extraño que pacientes que sufren de dolor crónico terminen experimentando ardor en la zona afectada, hormigueo desagradable, pinchazos, sensación de descargas eléctricas, entumecimiento o incluso adormecimiento de la zona afectada. Estos descriptores de dolor también deben ser comunicados al médico tratante a la hora de la consulta para orientar mejor el tratamiento a indicar.

En términos de los cambios que operan en nuestro sistema nervioso cuando el dolor se vuelve crónico, quizás sea útil volver a nuestro ejemplo de la conexión eléctrica casera. Esas nuevas conexiones de nuestras células nerviosas, las neuronas, serían comparables a que un electricista inexperto viniera a casa y reconectara los circuitos de forma inadecuada, de manera que al activar el interruptor de la pared se activara la licuadora en la cocina que está varios ambientes más allá al fondo del pasillo, o que se apagara la luz del estudio, o que se abriera la puerta del garaje. Sería una locura, pero ilustra perfectamente las anomalías que suelen acompañar al dolor crónico en los pacientes que lo sufren. En ese momento se habrá perdido el sentido biológico de utilidad que tiene el dolor. La señal de alarma dejaría de ser clave para la supervivencia y lo que es peor aún se convertiría en nueva enfermedad, distinta a aquella alteración que le dio origen.

Algo que debe ser tomado en consideración a la hora de emitir una prescripción médica para aliviar el dolor son las variabilidades individuales. No todos los pacientes responden de manera semejante al tratamiento. Mientras algunos logran su alivio con una determinada dosis del fármaco, otros ven empeorada la situación por complicaciones adicionales no deseadas, tales como perturbación del patrón de sueño, intranquilidad, angustia, depresión respiratoria, ardor estomacal, constipación, náuseas o vómitos. A todos estos síntomas adicionales tanto el paciente, como el médico, deben prestarle la debida atención, incluso para decidir si ese tratamiento debe mantenerse o si debe procurarse una rotación a otro fármaco.

### **La consulta de dolor**

En países del primer mundo una consulta de dolor supone una evaluación profunda de las anormalidades sensoriales que el dolor haya podido provocar. Para ello se deben aplicar diferentes tipos de estímulos y evaluar los umbrales de respuesta ante los mismos. Esta evaluación será un medio de diagnóstico preciso de cómo el dolor no controlado ha modificado la sensibilidad del sistema nervioso. Es del interés de nuestro Departamento de Ciencias del Comportamiento contribuir al diseño de prototipos que permitan semejantes tipos de evaluaciones sensoriales en conjunto con la Escuela de Ingeniería de Sistemas.

### **Consideraciones finales**

En un ambiente académico como el nuestro resulta muy interesante evaluar de qué manera el dolor puede modificar los procesos de enseñanza-aprendizaje. ¿Cómo puede verse afectado el rendimiento de un estudiante, o incluso el grado de comunicación de un docente que padece de dolor? Supongamos que ante una tarea un alumno en buena condición física y mental se toma un tiempo de 10 min en concluir la asignación. Sería de esperar que, en comparación, un alumno con dolor se tome mucho más tiempo, porque el dolor debería mantenerlo en un nivel de atención inferior. Sin embargo esto no puede generalizarse. Todo va a depender de la forma en la que el sujeto que realiza la tarea asuma su dolor. Es posible que algunas personas empleen la asignación para olvidarse del dolor y quizás ejecuten la asignación más prontamente y de mejor manera. En tal sentido también es del interés de nuestro Departamento la realización y el análisis posterior de la “Encuesta UNIMETANA de Dolor y Analgesia”, para conocer nuestra propia realidad y entender si la misma afecta de manera importante nuestras tareas en el campus.

Si usted es una persona que padece dolor, o le ha tocado ser el cuidador de un familiar o un amigo que lo padece, seguramente ha sido testigo de lo que a esa persona le ha tocado vivir. Quizá habrá sido el compañero de más de una noche de insomnio, habrá podido ver lo difícil que le resulta a esa persona el poder expresar con una sonrisa un momento de alegría, o el tiempo que le demora el poder ejecutar cualquier actividad rutinaria. Esta conferencia también pretende ser un llamado de atención ante situaciones semejantes.

Para concluir, es importante considerar que un dolor desatendido va a provocar cambios cognitivos importantes que serían generadores de angustia, miedo, e incluso asunción de posturas corporales inadecuadas para proteger a la zona de la cual se deriva la sensación

desagradable. Tales cambios hoy en día se aceptan como indicadores de enfermedad neurodegenerativa, que pueden predisponer al surgimiento de estados mentales más complejos, particularmente en pacientes de edad avanzada.

Por las razones antes expuestas esta conferencia pretende convertirse en una visión introductoria de los conceptos mínimos que debemos manejar en relación a lo que es el dolor y la analgesia, con la intención de poder avanzar en oportunidades futuras con la consideración de peculiaridades más complejas, tales las relacionadas con el llamado dolor neuropático.

### **Enlaces de interés**

- Asociación Internacional para el Estudio del Dolor: <https://www.iasp-pain.org/>
- El quinto signo vital: <http://cuidadospaliativos.info/quinto-signo-vital-significa/>
- El alivio del dolor es un derecho humano:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462005000100004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462005000100004)
- ¿Cómo responde tu cerebro al dolor?:  
<https://www.youtube.com/watch?v=I7wfDenj6CQ>
- El misterio del dolor crónico: <https://www.youtube.com/watch?v=J6--CMhcCfQ>