Mediciones en las zonas norte y central:

Microsismos serían una pista para detectar zonas susceptibles de sufrir un terremoto

Previo al terremoto de Iquique de 2014, microtemblores rodearon la zona donde se liberó la energía. Lo mismo se estaría replicando frente a Valparaíso.

LORENA GUZMÁN H.

A las 20:46 del martes 1 de abril de 2014 el suelo comenzó a moverse violentamente en Iquique. Por tres minutos un terremoto de magnitud 8,2 sacudió a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, en Chile, y a Tacna, en Perú.

Como la zona experimentaba una laguna sísmica, siete años antes, el área había sido poblada con instrumentos para medir cómo se estaba moviendo la tierra. Ello permitió determinar lo que pasó antes del gran remezón de abril 2014.

El análisis se ha centrado en la zona de subducción, donde se encuentran la placa de Nazca y la Sudamericana. La primera se desliza por debajo de la segunda, pero ese movimiento está lejos de ser fluido y se atasca en algunas zonas. En ellas se acumula energía hasta que la fricción sede y en el proceso, esta se libera violentamente produciendo un terremoto.

Comprender ese mecanismo es una de las grandes tareas que aún no resuelve la sismología. Pero ahora puede haber aparecido una pista para avanzar en ese entendimiento.

Un grupo internacional de científicos comprobó que alrededor de la zona donde se liberó energía en 2014, en Iquique, se habían producido microsismos en los años previos al gran movimiento. De magnitudes no superiores a 2 o 3, dichos temblores fueron paulatinamente produciéndose en un patrón determinado, que se asemeja a una dona o rosquilla, rodeando la zona que finalmente se rompió.

Los bordes de una zona trabada son más débiles, por lo que se comienza a liberar energía de a poco a través de ellos, explica Marcos Moreno, académico de geofísica de la Universidad de Concepción, director del anillo Precursor, investigador del Núcleo Cyclo y coautor de la investigación publicada en Geophysical Research Letters.

Estas miniliberaciones de energía comenzarían desde la parte más profunda e irían subiendo. "Quince días antes del terremoto de Iquique se terminó de formar el patrón con microsismos en la parte más superficial", explica el investigador.

"Esto nos mostró que el desacoplamiento de la zona no se produjo con un movimiento abrupto de un día para otro, sino que tuvo una etapa de preparación donde se fue incrementando la actividad sísmica", agrega.

Si bien esta teoría de la ocurrencia de microsismos que se producen rodeando a las zonas de acumulación de energía fue propuesta a fines de los 60, es ahora cuando se tiene la instrumentación suficiente para lograr testearla.

Además de los instrumentos sismológicos que localizan el hipocentro (donde se inicia la ruptura bajo tierra) del terremoto, la zona estudiada también está monitoreada con GPS lo que le permite a los científicos analizar la deformación de la tierra. El poder ver cómo cambia esa deformación en el tiempo es lo que posibilita identificar los patrones. "El próximo paso es tratar de reconocer la ocurrencia de eventos anómalos en el patrón, en escalas de días o semanas, y determinar si ese cambio puede producir un terremoto", explica.

En la Quinta Región

"Este es un buen antecedente para mirar en otras partes del mundo si se repiten estos patrones", opina Sergio Barrientos, director del Centro Sismológico Nacional. De esta manera se podrá establecer si esta hipótesis es sistemática y si se puede generalizar para todos los casos.

"De momento, hay por lo menos dos puntos en la zona central que de forma bastante clara están mostrando el mismo patrón", cuenta Marcos Moreno. Se trataría de dos áreas de acumulación de energía bajo del lecho marino cerca de Valparaíso.

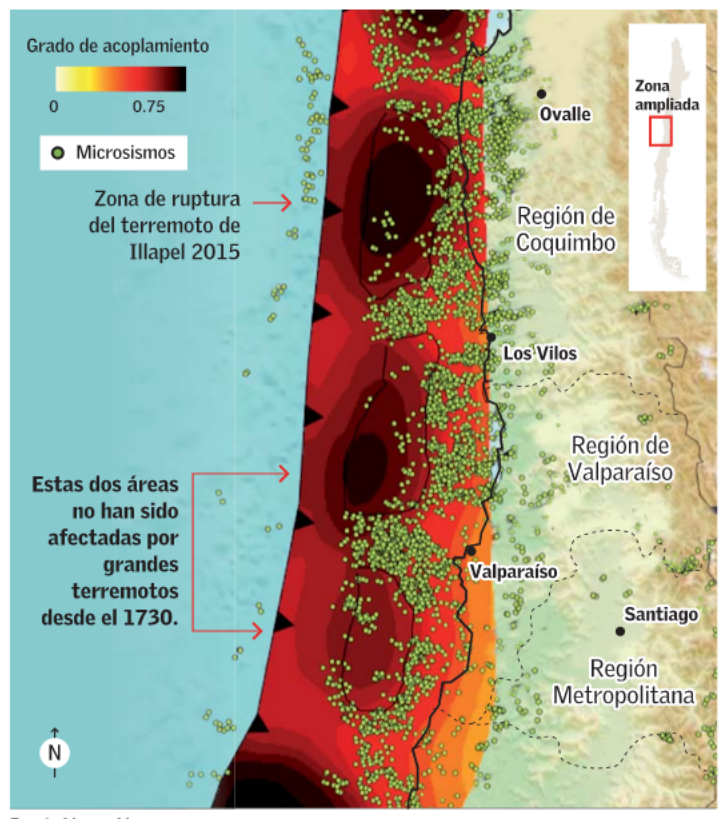
Ellas son parte de la zona del centro del país que tiene una laguna sísmica. En base a la ocurrencia de terremotos anteriores, los científicos estiman la periodicidad con que estos ocurren en cada lugar. La laguna se produce cuando pasa mayor tiempo que el estimado entre un gran sismo y otro. El terremoto de Illapel de 2015 liberó parte de la energía de la zona central luego de que se formara su dona de microsismos. Pero hay otros dos puntos, más al sur, donde las rosquillas aún no se completan. Cuánto tiempo debiese pasar para que ello ocurra y cuánto más hasta un terremoto es algo que aún los científicos desconocen.

A dos días del terremoto de Iquique de 2014, personas caminan por una carretera entre Iquique y Alto Hospicio. El sismo partió la ruta en dos.

EFE

Patrones se repiten en la zona centro

Datos tomados en el mar, cerca de Valparaíso, muestran una sismicidad con patrones similares a los encontrados antes del terremoto de Iquique 2014.



Fuente Marcos Moreno EL MERCURIO

Hallazgo impulsaría la creación de fármacos más eficaces:

Científicos descifran procesos clave sobre cómo el VIH infecta al humano

Investigadores lograron recrear los primeros pasos de la infección en un tubo de ensayo. Así descubrieron que al perturbar la envoltura que cubre al virus, este se vuelve más débil.

JANINA MARCANO

Un grupo de científicos de las Universidades de Utah y de Virginia (EE.UU.) lograron explorar las primeras etapas del ciclo de vida del VIH con un detalle sin precedentes, lo que permite conocer mejor el comportamiento del virus.

Según se publicó ayer en la prestigiosa revista Science, el grupo investigador logró identificar componentes y procesos clave para que este virus, que causa el sida, se replique dentro del cuerpo humano.

La importancia de los hallazgos, explicaron los autores del estudio, es que conociendo estos detalles, la ciencia puede avanzar en entender mejor la enfermedad y trabajar en el desarrollo de terapias más efectivas.

"Este trabajo básicamente nos enseña la forma exacta como el VIH infecta a las personas", comentó Wesley Sundquist, bioquímico de la U. de Utah y coautor del trabajo.

Gracias a los avances en las técnicas de modelado molecular y microscopía criolectrónica (a bajas temperaturas), los investigadores recrearon en un tubo de ensayo los primeros pasos de la infección.

Esto les permitió monitorear el virus a medida que replicaba su genoma y lo insertaba en el ADN objetivo, el cual, en condiciones reales, sería el de los humanos.

"Uno esperaría que estos resultados tengan un gran impacto en el desarrollo de nuevos antirretrovirales, porque entendiendo mejor las etapas del proceso por el cual el virus infecta, se pueden diseñar fármacos que vayan hacia esos blancos", comenta Carlos Pérez, infectólogo de la Clínica U. de los Andes y decano de la Facultad de Medicina y Ciencia de la U. San Sebastián.

Uno de los descubrimientos del estudio es que la capa exterior que cubre al virus, llamada cápside, juega un papel en la infección. Hasta ahora, asegura Pérez, se creía que esta era solo una capa inerte.

Pero los investigadores hallaron que cuando usaban algún método para desestabilizarla, el virus no podía replicar eficazmente su material genético, es decir, tenía menor capacidad de infectar.

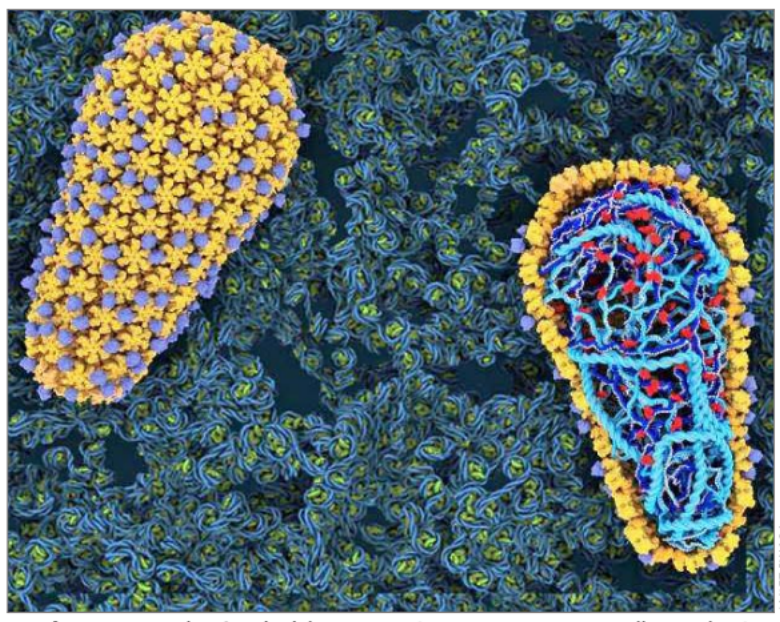
Más que un envoltorio

Se trata de la primera demostración directa de que la cápside, en lugar de ser solo un envoltorio, es un componente esencial del proceso de infección por VIH.

Alejandro Afani, inmunólogo y director del Centro de VIH del Hospital Clínico de la U. de Chile, cree que los hallazgos permitirán el diseño de medicinas cuyo objetivo sea perturbar a la cápside.

"Esto podría explicar por qué algunos fármacos actuales no son capaces de bloquear por completo la replicación del virus, porque este aspecto de la cápside no se había tomado en cuenta. Algo que podría cambiar ahora, porque se abre un nuevo horizonte de la enfermedad y una oportunidad para desarrollar medicamentos con un nuevo objetivo", dice el especialista.

Y añade: "Este es un gran estudio y una muy buena noticia".



JANET IWASA

Aquí se muestra la cápside del virus VIH (capa exterior en amarillo y violeta).

NUEVOS ESTUDIOS:

Anticuerpos de pacientes con covid-19 duran al menos tres meses

La duración de los anticuerpos generados por los enfermos de covid-19 sigue siendo una pregunta abierta, aunque esta sería de, al menos, tres meses tras la aparición de los síntomas, el tiempo durante el que se detectaron en sangre y saliva por dos estudios que publica la revista Science.

Los nuevos informes coinciden en señalar que la inmunoglobulina G (IgG) es el tipo de anticuerpos de mayor duración detectable en la sangre y la saliva de los pacientes. Los resultados indicaron que los niveles máximos de IgG se producían entre 16 y 30 días después de la aparición de los síntomas. "Nuestro estudio muestra que los anticuerpos IgG contra la proteína Spike del virus son relativamente duraderos, tanto en la sangre como en la saliva", dijo Jennifer Gommerman, autora de una de las investigaciones y profesora de la U. de Toronto.

Una vista del cielo nocturno desde el Observatorio de Cerro Paranal, en Antofagasta.

DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA:

Presentan una comisión para proteger áreas de observación astronómica

El ministro de Ciencia, Andrés Couve, junto a la ministra del Medio Ambiente, Carolina Schmidt, presentaron ayer la Comisión Asesora de Áreas de Interés Científico para la Observación Astronómica, que busca proteger las zonas geográficas del país con valor para la observación de los cielos del impacto de la contaminación lumínica.

De acuerdo con el ministro Couve, el consejo está formado por destacados representantes de la comunidad astronómica chilena, quienes deberán entregar a fines de este año un listado de zonas geográficas sugeridas y los criterios para su protección, basándose en el beneficio e impacto para la comunidad científica nacional.

Inusual nacimiento de pudú en centro de rehabilitación de fauna

Una pudú tuvo hace pocos días una cría en el centro de rehabilitación de fauna silvestre de la sede Chillán de la Universidad de Concepción. Fue llevada allí por funcionarios del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) luego de ser atacada por perros en el sector de Talcamávida.

Se trata de un evento inusual y raramente documentado. Los pudús son muy sensibles al ambiente y cada situación que genera agitaciones le pueden causar un síndrome por estrés que puede matarlos, dice Sofía Robbiano, encargada del centro. "La hembra presentaba algunos signos de estar preñada y comenzó el trabajo de parto mientras realizábamos una ecografía para confirmar el diagnóstico", explica la especialista, quien cuenta que la apoyaron con suero y un compuesto multivitamínico para evitar que el estrés complicara el nacimiento.

Tanto la madre como la cría se encuentran estables y están siendo monitoreadas constantemente por voluntarios del centro de rehabilitación. La idea es entregarles los mejores cuidados posibles para evitar que se estresen y que se impronten, porque la idea es reinsertarlas en su hábitat lo más pronto posible.

La cría se mantiene bajo monitoreo permanente. La especie tiene la categoría de conservación Vulnerable y está prohibida su caza.

NOELIA VERGARA