

THE CRM APPLIED MATHEMATICAL AND PHYSICS (CAMP) SEMINARS



Jesús Carlos Ruiz Suárez

*Centro de Investigación y de Estudios Avanzados,
Monterrey, México*

Anestesia: ¿Física o Farmacia?

Abstract:

A pesar de que tal vez no exista en el mundo una persona adulta que no haya sido anestesiada para algún fin (desde uno dental hasta la intervención quirúrgica más complicada), pareciera una ociosidad que un físico se pueda interesar por el fenómeno de la anestesia. Sin embargo, la curiosidad científica (del físico) surge cuando se descubre que toda molécula soluble en aceite de oliva es un anestésico. Este es un principio tan sencillo como cautivador. Pero cuando se lee que el Xenón es el mejor anestésico general, no queda más que caer en la fascinación. ¿Cómo puede un gas inerte producir

anestesia? Los pocos artículos en la literatura que tratan de explicar este fenómeno, reportan que el Xenón inhibe la transmisión neuronal mediada por un receptor llamado NMDAr (N-methyl-Daspartate). Pero, ¿es ésta una explicación convincente? Hay que recordar que los gases nobles, desde el Helio hasta el Xenón (no incluyo al Radón porque es radioactivo), solo interactúan mediante fuerzas de atracción tipo van der Waals. Y éstas son muy débiles. Tan débiles, que la única forma de mantener un “enlace” con un material o con otro átomo es a temperaturas extremadamente bajas. No es por menos que para producir Xenón líquido a presión atmosférica se requiere una temperatura de 165 K. ¿Cómo entonces el Xenón puede bloquear un canal a temperatura fisiológica? Es decir, ¿cómo puede permanecer unido a una proteína suficiente tiempo (para que una cirugía se realice sin dolor) a pesar del embate térmico producido por k veces 310 K (donde k es la constante de Boltzmann)?

De estas y otras dudas se hablará en la charla, mostrando algunos de nuestros resultados experimentales.

Date:	May 23, 2014
Place:	Room A2
Time:	12:00

