

LA CIENCIA BAILA AL COMPÁS DEL 2 X 4

Un grupo de investigadores del INECO y del CONICET vincula el tango con la capacidad predictiva del cerebro.

Es el cerebro humano el órgano proactivo que continuamente hace predicciones sobre eventos futuros. Esa direccionalidad que pone énfasis en un “adelante” tiene una gran implicancia social, ya que permite, entre otras tantas cosas, una rápida adaptación al entorno.

Para estudiar esta curiosa y poco develada capacidad, Agustín Ibáñez, investigador independiente del Consejo en el Instituto de Neurología Cognitiva de Buenos Aires (INECO) pudo, junto a Lucía Amoruso (ex becaria del CONICET) y un grupo de investigación, desentrañar algunos de los mecanismos que permiten anticipar acciones, y lo hizo estudiando a bailarines de tango. Pero, ¿cómo se puede vincular esta danza con la neurociencia?

Ibáñez responde a esta pregunta explicando que el tango tiene características peculiares ya que, por ejemplo, requiere de sintonización y coordinación en el espacio-tiempo en cercanía con otro cuerpo. Además, incluye variaciones rítmicas, fluctuaciones en la velocidad e incorpora la improvisación, acción que obliga a los bailarines a ser capaces de anticipar la cinemática del otro cuerpo.

Esta capacidad predictiva que está presente en los bailarines, pero además en todas las personas, depende de una red cerebral extensa, que incluye las áreas frontales, temporales e insulares, que son las que están involucradas en la anticipación, la experiencia y la relevancia emocional, respectivamente. “Esto hace que una persona pueda interpretar de la mejor manera posible los eventos del mundo y construir así expectativas sobre lo que es más factible que ocurra en una situación determinada”, establece el investigador. En este sentido, esta capacidad cerebral es comparable con las anticipaciones que se hacen las personas cuando se dice que usan el ‘sentido común’.

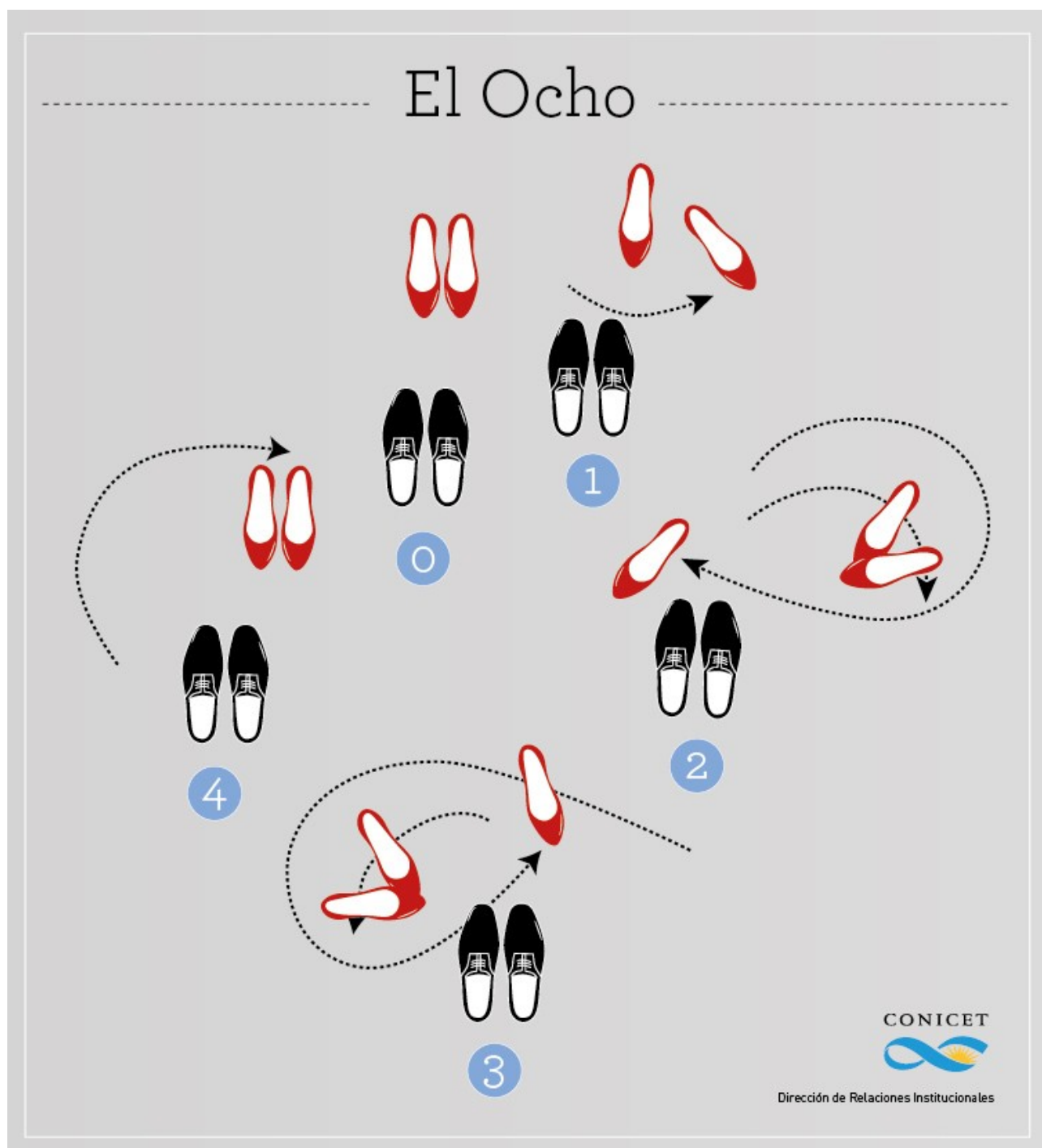
El tango al ritmo de la ciencia

Los investigadores trabajaron, entre otros, con los subcampeones mundiales de tango “Filmamos 500 videos y estuvimos un año validándolos. Luego seleccionamos imágenes de cinco segundos en las que se veían pasos perfectos, con un error grueso o con errores sutiles. Finalmente, les pedimos que los miraran y nos dijeran si había ocurrido una falla, mientras registrábamos la activación de ciertas regiones del cerebro con electroencefalograma de alta densidad”, detalla Ibáñez.

Entonces se registró la actividad cerebral de ochenta participantes subdivididos en las categorías: expertos, principiantes y novatos. “Tomamos nota de la actividad ocular, las respuestas conductuales y cerebrales colocando una malla de sensores que miden la actividad conjunta de miles de neuronas que se disparan sincrónicamente en la corteza”, dice Ibáñez.

Pero – y como agrega el investigador– “esto es como si colocáramos un micrófono en un estadio de fútbol: se puede captar el grito coordinado de la hinchada si su equipo mete un gol, pero no es posible determinar las conversaciones individuales de las tribuna, ni

discriminar cuales son los espectadores que cantaban el gol y cuales no. En vistas de esta desventaja lo que queda es una medida 'gruesa' de la actividad masiva de las neuronas", destaca.



Otro de los elementos estudiados fue una onda cerebral que refleja eso que el cerebro predice o espera que ocurra y su contraste con lo que efectivamente pasa. Las pruebas resaltaron la importancia de la experiencia, ya que si una persona tenía no tenía alta experticia, y por ende no estaba muy familiarizada con los movimientos del tango, su capacidad para detectar un pie fuera de lugar sería prácticamente nula. Ibáñez resalta que "contrariamente, una persona que toma clases de manera intensiva, durante años, poseerá un conocimiento experiencial en su sistema motor que le permitirá, al observar

los movimientos iniciales de un paso, reconocer de qué paso se trata, generar predicciones sobre cuál será su desenlace y detectar, si los hubiera, errores en su ejecución”.

De esta manera, el estudio reveló que el cerebro de un novato procesa los pasos según van ocurriendo y que los errores gruesos los identifica como si fueran “cosas raras”, en cambio, el de un experto pone en juego regiones que procesan el lenguaje e interpreta mucho antes el error que está por venir. La conclusión inevitable es que mientras más se practique más facilidad se adquirirá para predecir fallas, y solucionarlas. “Observamos que incluso antes de que se iniciase el error – específicamente 400 milisegundos antes de ello- , y varios segundos antes de que los sujetos decidieran conscientemente si había o no un error, la actividad del cerebro de los tangueros expertos ya estaba detectando algo extraño en la escena”, cuenta.

Hasta el momento no se había llevado a cabo ningún trabajo científico que vinculara al tango y su efecto sobre la plasticidad del cerebro y qué rol juega la experiencia en la actividad cerebral cognitiva. “Los estudios con danza realizados a la fecha usaron videos que muestran un único bailarín mientras al equipo le interesaba ver qué pasaba cuando se observaba a una pareja realizando los movimientos. Igualmente, ningún estudio previo había mostrado como la experticia produce cambios en la actividad cerebral evocada por la observación del baile”, concluye.

Fuente: CONICET