

FULL DE VISIONAT ENTREVISTES GRID SPINOZA

ENTREVISTAT: Cristina Pujades

CINTA Nº 1

Full nº

TCIN	TCOUT	CONTINGUTS	TAGS
0:00:04	0:00:23	Sí, yo me llamo Cristina Pujades, soy doctora en biología y tengo un grupo de investigación en el departamento de ciencias experimentales y de la salud de la Universitat Pompeu Fabra y trabajamos en el estudio del desarrollo embrionario de una parte del cerebro en vertebrados, concretamente en pez cebra.	
		P: Encuentras aquí condiciones ideales para la investigación? Qué condiciones necesitas para investigar?	
0:00:34	0:01:00	Aquí en el PRBB sí, creo que las condiciones son privilegiadas, el encalve es espectacular y es verdad que se ha puesto a nuestra disposición una serie de recursos y medios tecnológicos muy importante, entonces nos ayuda mucho en el trabajo. Si...bueno, a lo mejor necesitaríamos más recursos humanos, pero bueno, esto es otra ...es otra cuestión.	
		P:A parte de una infraestructura, se te ocurren otras cosas que requiera la investigación?	
0:01:18	0:01:46	Sí claro, requiere capital humano, no? Ideas y... esto...las ideas se crean por los individuos. Entonces, sí, cuando digo recursos humanos, no solo quiero decir dinero para pagar a gente, sino que me refiero a capital humano, no? Necesitamos entusiastas, gente que tenga ganas, que tenga curiosidad, que este motivada, esto es...creo que es imprescindible para poder hacer investigación.	
		P: Cómo es el proceso de planificación de un proyecto de investigación?	
0:01:58	0:02:47	Hombre, creo que va...una parte importante, se basa en el estudio, conocer cual es el campo, que es lo que se ha hecho, que es lo que se sabe, que es lo que falta...saber, sí...creo que esto es una parte fundamental. Y luego, pues un poco, tener objetivos claros y cierta intuición. Esto cada vez que soy más mayor me doy cuenta que la intuición es algo que se requiere en ciencia porque muchas veces no tenemos suficientes evidencias como	

		para poder tomar que tipo de decisiones. Y la intuición te ayuda a ir hacia...por un camino, ha realizar o a hacer una serie de apuestas con los experimentos más arriesgados o no.	
		P: Qué sería una apuesta arriesgada?	
0:02:56	0:03:50	Mmmm, apuestas arriesgadas es empezar proyectos que no sabemos que tienen un final. Es decir, a lo mejor nonpuede salir, a lo mejor nos equivocamos,tenemos una hipótesis de trabajo que no es la correcta, bueno, y termina siendo, bueno, que estamos equivocados. Entonces claro, esto es un riesgo. O tener proyectos que sabemos que van a dar resultados en un tiempo largo, en un término, a largo plazo. Esto es arriesgado. Por qué? Porque implican fracaso, en el sentido que no funcionen o...claro, nosotros tenemos que rendir cuentas y... la rendición de cuentas viene por las publicaciones internacionales, no? Entonces, bueno, siempre tenemos que valorar riesgo frente a resultados.	
		P: Pero los riesgos se relacionan más con la hipótesis o con los objetivos?	
0:03:59	0:04:36	Mmmm...bueno, yo creo que es más la hipótesis porque uno tiene unos objetivos que pueden ser muy amplios, entender ciertas cuestiones...claro la hipótesis que planteas para llevar a cabo los experiementos que nos permitiran entender o alcanzar los objetivos...esto es lo que creo que conlleva más riesgo. Es cierto que uno puede obtener objetivos de riesgo también. Esto es una cuestión distinta. Pero creo que la hipótesis es lo que nos hace tambalear más.	
		P: podrías hablar de metodologías y poner un ejemplo de cómo se aplica un metodología para explicar una hipótesis?	
0:04:53	0:07:06	Bueno, en nuestro campo, por ejemplo, nosotros estamos interesados en como forma, como se desarrolla muy tempranamente en estado embrionario una parte del cerebro. Entonces es cierto que hasta ahora, por limitaciones tecnológicas podíamos conocer lo que sucedía en momentos precisos pero no tener una visión dinámica de ello. Entonces uno de nuestros objetivos es incluir tiempo, no? Y ver que ocurre en tiempo real. Bueno, pues nos dedicamos a buscar cuales son las técnicas de imagen más adecuadas para poder visualizar este proceso en un embrión, por ejemplo, en un embrión de pez cebra. Y como podemos hacer para aplicar estas	

		<p>tecnologías, no? Cual es el mejor microscopio, que si ahora tenemos microscopia con focal, cuales son las tecnologías lider,no? para poder entender. Entonces claro, esto se basa en estudiar o ver que es lo que hay alrededor. Uno no puede quedarse solo en su campo con las preguntas intelectuales,sinó que tiene que estar al día de todas las nuevas tecnologías, no? Nuevas tecnologías te permite alcanzar, tener nuevos retos. Y esto es un poco la forma como nosotros trabajamos. Hay una parte de trabajo perecedero, pero también hay mucha improvisación. Por qué? Porque cada día salen cosas nuevas publicadas. Dices “Aaah, pues a lo mejor esto es mucho mejor, utilizar esta técnica que la que habiamos previsto utilizar” . Entonces vamos a ver que encontramos, quienes son los expertos, como nos pueden ayudar a ponerla en marcha. Entonces claro, está muy bien porque hay una parte muy intelectual en este trabajo, pero hay una parte que es muy creativa en el sentido de que estamos cambiando, improvisando y generando ideas nuevas continuamente, no? Aunque claro, basándonos siempre en unas ideas o en unas bases generales.</p>	
		<p>P: Tu crees que la propia metodología influye mucho en la manera como se hace ciencia?</p>	
0:07:29	0:08:32	<p>Sí, realmente sí, ha cambiado mucho. Y solo hace falta ver quien eran los científicos de principios del siglo pasado que eran aristócratas que podían permitirse hacer sus experimentos y como los avances tecnológicos han cambiado la manera de hacer ciencia. Sí, la PCR fue premio Nobel y ha revolucionado completamente la manera de hacer ciencia. Y la tecnología avanza de manera exponencial, no solo para investigación fundamental, también en medicina. Imagen, nosotros nos veneficiamos de las grandes inversiones en imagen porque estas se habían realizado para mejoras en los diagnósticos para humanos. Entonces, todos los estudios que se han llevado a cabo para otras disciplinas pueden utilizarse para la nuestra, no?Entonces, sin ninguna duda, ha cambiado nuestra óptica de hacer ciencia.</p>	
		<p>P: Puede darse lo contrario, que metodologías obstaculicen el camino para hacer hipótesis, apuestas más arriesgadas?</p>	

0:08:52	0:10:02	<p>Bueno, mira...había hace una semana, tuvimos un speaker en unos seminarios del PRBB, Gerald Rubin, que es director de Janelia Farm, que es un centro de creación científica excelente en EUA. Y él dividía los científicos en tres tipos: los que emitían hipótesis y las testaban, los que se centraban en una pequeña pregunta pero que eran muy específicos y los toolmakers, los que generaban herramientas. Bueno, pues sí, hay espacio para todos, hay gente o científicos que les interesa más desarrollar tecnología punta para que esta pueda ser empleada por otros, no? Esntonces esto fue muy gracioso porque el mismo nos dividió en estas tres categorías diciendo que además, a lo mejor, un mismo individuo puede pasar de una a la otra dependiendo de la época en la que esté de su vida, no? Entonces a lo mejor cuando eres más joven eres más un tipo de científico y luego vas cambiando.</p>	
		<p>P: cuales son los procesos de evaluación de los resultados científicos? Crees que son adecuados?</p>	
0:10:22	0:11:35	<p>Sí, creo que es de momento, la mejor manera de hacerlo. A nosotros nos miden o nos evalúan atendiendo a los resultados que generamos. Estos resultados que generamos en el laboratorio, los escribimos en formato de artículo y los enviamos a revistas internacionales que tienen, bueno, a revisores que son pares, como nosotros. Mejor es el resultado, lo mandas a una revista mejor. Entonces esto está bien porque son los expertos en el campo los que evalúan lo que tu has realizado. El problema es que, claro, muchas veces es más difícil romper con el dogma que seguir con el dogma. Y es cierto, se ha visto en grandes revistas "Science nature" que han dejado escapar grandes descubrimientos porque iban en contra del dogma. Entonces bueno, esto tenemos que tenerlo en cuenta, pero creo que es una forma buena. No sé si es la mejor, pero es una buena forma de evaluar.</p>	
		<p>P: Entonces estos descubrimientos contra el dogma, al final se publicaron?</p>	
0:11:38	0:12:07	<p>Sí, se acabaron publicando, en otras revistas con menos impacto, pero se acabaron publicando. Y se ve...hay cosas, os sea, hay conceptos importantes que han revolucionado la ciencia o distintas disciplinas, que no se han publicado en las mejores revistas. Esto claro, a lo mejor las editoriales de las mejores revistas también</p>	

		tendrían que reflexionar al respecto, pero...	
		P: No publicar sería un fracaso? O que es un fracaso en la investigación?	
0:12:11	0:13:18	Yo creo que...mmm...no publicar es una frustración porque de alguna forma creo que todos queremos avanzar o saber más de lo que estamos haciendo y publicar es el reflejo de lo que hemos hechos. Por lo tanto esto...un fracaso yo creo que sería el no llegar a conclusiones, esto sí que sería un fracaso. No poder concluir, no poder obtener nueva información. Esto...no generar nuevo conocimiento...esto creo que sería un fracaso. De todas formas, claro, nosotros avanzamos de los pequeños fracasos. Nos equivocamos continuamente. Entonces estos fracasos...bueno, no me gusta llamarles fracasos porque tienen un contenido demasiado moral a lo mejor, pero sí, nosotros nos basamos en el error, de hecho. Nos equivocamos, luego cambiamos para que podamos obtener más resultados.	
		P: Cómo se gestionan, se “saca partido” de estos errores?	
0:13:58	0:15:03	Sí, bueno, normalmente uno puede plantear una hipótesis de trabajo y decir “bueno, la forma de discernir entre estas dos posibilidades, bueno, atendiendo las posibilidades que tenemos:, posibilidad A o posibilidad B, vamos a hacer un experimento que nos demuestre si es A o es B. Y resulta que el experimento demuestra que no es ni A ni B. Entonces claro, respecto a nuestra hipótesis de trabajo es un error porque lo habíamos planteado mal, pero muchas veces, el experimento solo no nos permite concluir, peor con experimentos complementarios, bueno, tenemos una nueva vía. Entonces normalmente, yo creo que los errores, sí, se acaban utilizando siempre porque bueno, nos dice que no es como pensábamos, que ya es algo. Es un error en el planteamiento, pero siempre acabamos teniendo un resultado que no es como pensábamos que podía ser.	
		P: En las publicaciones se valoran los aciertos por encima de los errores, como puede condicionar esto al proceso de investigación?	
0:15:20	0:17:06	Sí, claro. Uno se entera de los errores en los congresos, cuando comentas cuantas veces has intentado hacer algo y no sale y entonces “ah! Sí, es que nosotros hace dos años también lo	

		<p>hicimos”, no? Pero debe haber algo en el sistema que no debe permitir que esto funciones porque... hubo una iniciativa de una revista que se llama PLOS (Public Library Of Science) que es una revista más pública, una nueva iniciativa...y ellos generaron...una de sus revistas se llama PLOS One, y quisieron, al principio, que fuera una herramienta para comunicar los errores, entre comillas. Es decir, que como no son tan trascendentes en concepto intelectual no se publicarían en otra revista, pero si que está bien que la gente sepa que existe, no? Y esta revista no funcionó así. Se ha reconvertido en una revista como las demás. Por qué? Porque la mayoría de los científicos creo que en el fondo no nos gusta que los errores perduren y permanezcan documentados, no? Entonces claro, es una pena, porque es información que oralmente se transmite, no hay ningún problema, la gente se comparte, puedes escribir, preguntar en los e-mails y todo el mundo te va a contar su experiencia en general, pero a lo mejor dedicar el tiempo, la energía y el dinero para poder publicar algo que en el fondo no es conceptualmente trascendente... creo que esto es lo que nos tira para atrás, echa para atrás.</p>	
		<p>P: Esta relacionada la calidad de la investigación con hacer apuestas arriesgadas y con que haya un entorno en que se puedan llevar a cabo este tipo de apuestas?</p>	
0:17:32	0:18.44	<p>Sí, yo creo que son indispensables, las apuestas arriesgadas. El problema actualmente, es que es difícil encontrar financiación para apuestas arriesgadas. Al menos que no seas un grupo completamente consolidado y que puedas permitirte tener una financiación para apuestas no arriesgadas y luego parte de esta utilizarla, no? Creo que este es el factor limitante. Pero creo que es indispensable...claro, las grandes contribuciones normalmente son apuestas arriesgadas, no? tecnológicamente, conceptualmente, son formas de ver que rompen con lo clásico. O sea, no es que tengamos que dedicar todo nuestro tiempo a esto, eh? Creo que hay una ciencia muy importante y sólida que debe continuar realizándose, pero creo que las dos...las apuestas arriesgadas también se pueden hacer porque es otra ciencia que está hecha, o sea, que</p>	

		las dos se benefician entre ellas.	
		P: (no s'enten el que diu el Raimund porque hi ha soroll de fons)	
0:19:06	28:58	Bueno, supongo que cuando un presenta un proyecto arriesgado se piensa que es maravilloso y cuando le toca evaluar un proyecto que el otro supone que es arriesgado, no lo ve como tal. Yo creo que sí, aquí es algo que tendríamos que entre nosotros mismo porque realmente nos evaluamos con los pares. O sea, creo que a lo emjor también entre los científicos hay un poco una idea ...como diría...tenemos ciertos prejuicios, no? Es decir, si un proyecto viene de un grupo altamente onsolidado, uno tiende a pensar que como este grupo tiene una trayectoria muy sólida, probablemente, lo que va a presentar es algo más sólido, no? Entonces, claro, una persona más joven que es normalmente lo que en estos casos ocurre, pero como aún no ha tenido tiempo de mostrar que realmente es sólido, a veces la gente duda. Yo creo que a lo emjor tendríamos que ser más agresivos, en el sentido de decir "bueno, vamos a dar el dinero, vamos a dejar que la gente demuestre. Si en tres años no demuestra nada, entonces bueno, ya nos lo replantearemos, no?" (Raimund habla) Sí, es difícil. Supongo que en países que tienen una financiación mucho más elevada esto es más fácil, no? EUA, por ejemplo con Janelia Farm que es una nueva iniciativa que pretende que la gente cree, haga cosas nuevas, ... estos son apuestas de riesgo. De momento en nuestro país es muy, muy minoritario.	
		P: cómo puedes definir el inicio de una investigación?	
0:21:14		El inicio? Bueno, no sé si se puede definir...al menos no sé si yo puedo definir un momento en el que algo empieza. No, creo que es que realmente (s'acaba la cinta).	