

INFORME DE ATENCIÓN MÉDICA E INVESTIGACIONES 2013-2015

Michael D. Gurven, Universidad de California-Santa Barbara
Co-Director del Proyecto
GURVEN@ANTH.UCSB.EDU

Hillard S. Kaplan, Universidad de Nuevo México
Co-Director del Proyecto
HKAPLAN@UNM.EDU



INDICE

Informe Atención Médica.....	3
Resultados Investigaciones.....	11
Fotografías de Pacientes.....	23
Resúmenes de Artículos Publicados.....	33

Desde el inicio de sus actividades el 2002, el Proyecto Salud y Antropología Tsimane ha ofrecido atención médica a 44,391 personas, cubriendo un total de 91 comunidades.

Este nivel de cobertura implica la atención de 3710 personas por año en promedio. Desde el 2013 al 2015, 7397 pacientes Tsimane de 69 comunidades han recibido atención médica con un promedio de 2466 individuos por año.

En la siguiente tabla se puede ver el número de pacientes atendidos por año en cada comunidad.

TABLA 1. Número de pacientes que han recibido atención por THLHP entre 2013 a 2015. La cobertura incluye 69 comunidades con total de 7,397 visitas durante este tiempo. Desde 2007, el total es 33,020 visitas en 92 comunidades.

Village	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2 De Agosto	0	0	0	30	40	0	0	0	0
Alta Gracia	0	2	0	26	7	122	135	0	12
Alto Colorado	0	0	0	159	144	0	0	1	45
Anachere	0	69	68	64	59	44	11	1	62
Aperecito	63	67	61	71	53	71	0	19	0
Arenales	0	0	0	145	112	89	0	151	16
Arroyo Hondo	0	0	0	54	43	0	0	0	0
Asunción Del Quiquibey	0	0	0	127	125	0	0	0	0
Bajo Colorado	0	0	0	89	78	0	0	0	12
Bajo Tacuaral	0	0	0	105	141	1	0	0	0
Bella Isla	0	0	0	24	0	0	0	0	0
Bigamia	12	9	9	6	0	0	0	0	0
Bisal	0	0	0	19	17	0	0	0	0
Bolson	0	0	0	47	43	0	0	0	0
Bosque Sinai	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Cachuela	0	45	55	39	0	26	17	4	0
Cafetal	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Campana	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Campo Bello	194	183	176	169	4	197	128	38	49
Cara Cara	0	0	0	95	95	105	0	130	6
Catumare	0	67	81	28	58	74	24	0	72
Cedral	169	146	155	133	0	134	0	7	15
Cerro Ocho	0	0	0	143	2	154	0	0	9
Chacal	194	184	177	192	0	165	13	16	36
Chaco Brasil	0	0	0	106	0	2	0	2	0
Charaton	0	0	0	145	125	0	112	5	20
Charque	0	0	0	54	41	0	0	0	0

Chontal	0	0	0	47	0	1	0	0	0
Chuchial	0	0	0	130	128	0	83	1	20
Chuchuritumsi	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Corte	0	0	0	37	35	0	0	0	0
Cosincho	213	181	141	149	8	133	96	15	0
Cuchisama	0	6	8	131	101	90	77	4	152
Cuverene	28	32	28	22	39	49	0	53	0
Donoy	0	28	20	47	70	33	6	5	28
Eden	0	0	0	27	53	0	0	0	0
El Paraiso	0	0	0	3	25	0	0	0	0
El Triunfo	0	14	0	203	186	1	57	4	26
Emeya	0	65	80	69	84	62	68	2	106
Fatima	458	440	457	322	2	261	177	23	364
Gredal	0	0	0	37	24	0	0	0	0
Ijnanarej	0	0	0	0	0	0	0	0	34
Ivasichi	0	0	0	172	123	196	2	195	18
Jamanchi Uno	106	120	0	94	88	0	80	165	23
Jerusalem	3	5	0	49	47	0	39	0	10
La Cruz	266	287	0	195	24	191	242	31	25
Las Maras	52	52	57	72	58	21	0	36	5
Las Minas	0	0	0	55	70	0	0	63	0
Las Palmas	0	0	0	0	0	2	0	73	15
Limoncito	0	0	73	0	68	1	94	1	5
Majal	90	104	0	110	119	0	3	144	27
Manguito	0	0	105	0	122	0	149	0	30
Maraca	0	0	0	97	107	107	1	129	17
Martirio	17	0	0	0	1	0	0	83	9
Monte Rosa	72	85	86	111	1	133	0	5	8
Moseruna	58	63	62	79	68	76	0	111	0
Moseruna Bajo	0	0	0	75	50	1	0	130	10
Motacusal	0	0	0	29	3	0	0	0	0
Munday	61	56	72	65	0	70	21	4	10
Napoles	4	4	0	61	38	52	0	70	21
Naranjalito	0	0	0	52	73	0	57	4	8
Navidad	0	0	0	0	0	0	0	13	6
Nuevo Mundo	74	57	75	39	54	50	0	81	0
Pachene	0	0	0	5	8	5	21	2	17
Pachuial De Curirada	0	0	112	5	114	0	135	1	21
Palmito	0	0	0	130	106	139	0	0	2
Pampita	0	0	0	10	0	61	0	0	8
Puchuya	0	0	0	43	27	1	28	0	6

Puente Yucumo	0	0	0	98	72	0	0	0	0
Puerto Gregorio	0	0	78	9	101	90	97	2	19
Puerto Mendez	0	0	0	115	86	7	133	6	13
Puerto Triunfo	95	88	82	83	0	72	0	3	10
Puerto Yucumo	0	0	0	208	185	180	5	235	29
Pupurutumsi	0	0	0	0	0	0	0	0	1
San Antonio	202	192	209	193	5	194	86	5	47
San Bernardo	0	0	0	29	18	0	0	0	0
San Joaquin	0	0	0	38	38	41	0	51	0
San Jose De Canaan	0	0	0	50	42	0	2	0	0
San Juan De Napoles	0	0	0	66	31	2	45	7	6
San Luis Chico	0	0	0	62	82	0	0	0	0
San Luis Grande	0	0	0	52	53	0	0	0	0
San Miguel	292	301	1	215	196	242	2	208	35
San Ramon	8	8	0	84	60	0	106	2	17
Santa Anita	0	0	0	95	89	3	83	10	18
Santa Maria	0	0	0	145	176	174	0	223	24
Santa Rosita	0	0	0	48	43	0	0	0	0
Tacuara	282	359	0	330	34	331	330	21	53
Turindi	0	0	0	39	0	0	0	0	0
Vishiricansi	56	50	53	29	48	21	0	5	0
Voreyo	0	62	50	2	10	24	19	5	21
Yacumita	0	0	0	51	52	0	0	0	0
Yaranda	0	0	0	223	234	117	2	286	34
TOTAL	3071	3431	2631	7106	4966	4418	2786	2893	1718

También cabe destacar los esfuerzos realizados por el proyecto para la atención de los casos más difíciles y de alto costo, los casos que requerían que los pacientes sean trasladados a otras ciudades del país donde podían recibir tratamiento más especializado. Tanto a través de acuerdos inter institucionales con el Hospital de San Borja, el Gobierno Autónomo Municipal de San Borja, el Hospital Materno Infantil de Trinidad, el Hospital German Busch de Trinidad, el Hospital de Clínicas en La Paz, el Hospital del Niño y de la Mujer en La Paz, la ONG Solidaridad Médica Canaria, la ONG Solidaridad en Trinidad, la Fundación Mirada Solidaria de España, la ONG Mano a Mano en Cochabamba y la Fundación Solidaridad del Arzobispado de Cochabamba se logro dar ayuda a **456 pacientes** con dolencias graves que iban desde enfermedades que necesitaban operaciones como hernias, vesículas, apendicitis, cesáreas, cáncer, fracturas,

pterigion, cataratas hasta consultas de Medicina Interna para enfermedades renales, neurológicas, respiratorias, cutáneas, etc. La estadía en dichas ciudades iba desde 2 semanas hasta 8 meses con todos los costos de alimentación, alojamiento y transporte a cargo del Proyecto. Aunque siempre se solicitó al paciente o los familiares de apoyar con lo que su presupuesto les permitía en el pago de los gastos, el que un paciente no tenga recursos no fue una razón para no ayudar al paciente.

A continuación un mapa y algunas tablas donde se puede ver el número de enfermos atendidos por cada tipo de enfermedad por año, por lugar donde se enviaron a los pacientes y finalmente por comunidades.

Fig. 1. Mapa de las comunidades atendidas desde el 2013 al 2015. La cobertura entre 2013-2015 incluye 69 comunidades con total de 7,397 pacientes atendidos durante este tiempo.

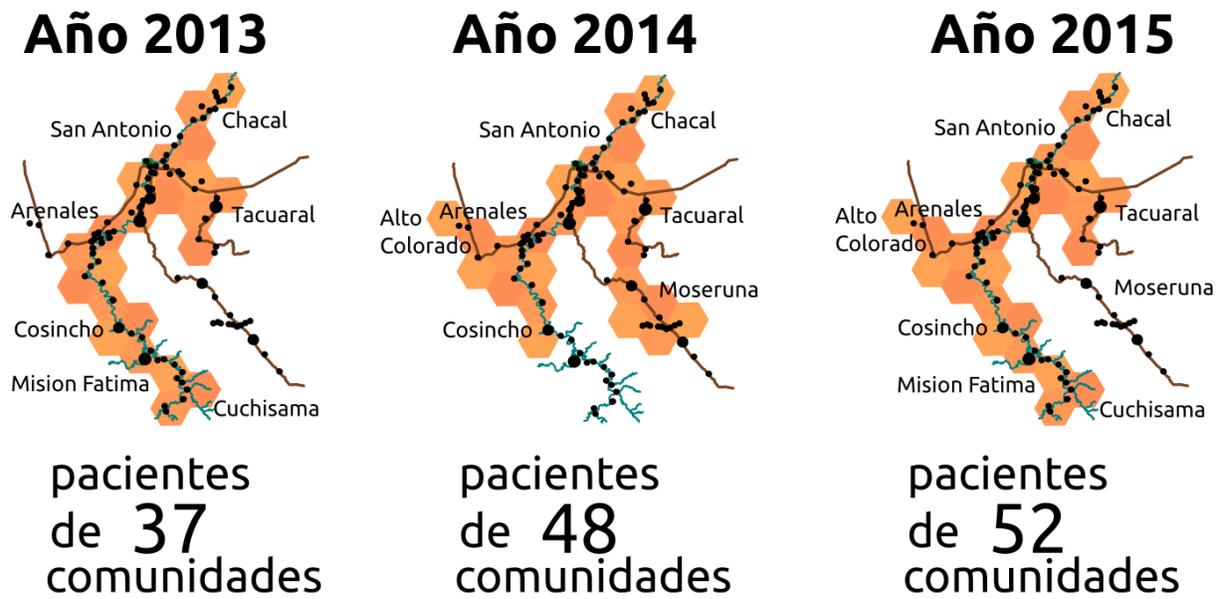


TABLA 2. Pacientes que han recibido apoyo para transferencia a centros más especializados por año y tipo de Especialidad consultada desde 2007 al 2015.

Especialidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total general
Cirugía General	25		71		1	9			1	107
Ginecología	2	1	5	3	4	36	2	4	11	68
Medicina Interna	19	3		12	5	14		4	1	58
Cirugia General								15	36	51
Oftalmología				1	14	22	1	2	3	43
Traumatología	2	3		4	5	5	2	5	4	30
Oncología	3	1		6	1	5		6	1	23
Neumología								15	2	17
Dermatología						1	2	3	6	12
Otorrinolaringología			1	2	1	4			1	9
Neurología								3	5	8
Cirugía Plástica		2		1	3	1				7
Pediatría			1	1	1				1	4
Neurocirugía		1			1				1	3
Gastroenterología							2		1	3
Cardiología									3	3
Urología					2	1				3
Nefrología								1	1	2
Cirugia Plastica							1			1
Hematología								1		1
Endrocrinología									1	1
Infectología									1	1
Emergencias								1		1
Total general	51	11	78	30	38	98	10	60	80	456

TABLA 3. Pacientes que han recibido apoyo para transferencia a centros mas especializados por Especialidad consultada y lugar de transferencia entre 2007 al 2015.

Especialidad	Cochabamba	La paz	San Borja	San Ignacio	Trinidad	Total general
CIRUGÍA GENERAL	3		5	92	7	107
GINECOLOGIA	8	16	4	6	34	68
MEDICINA INTERNA	23	5		21	9	58
CIRUGIA GENERAL		2	5		44	51
OFTALMOLOGIA	1	6			36	43
TRAUMATOLOGIA	13	7			10	30
ONCOLOGIA	14	3			6	23
NEUMOLOGIA					17	17
DERMATOLOGIA		9			3	12
OTORRINOLARINGOLOGIA	6	3				9
NEUROLOGIA	1	4			3	8
CIRUGÍA PLÁSTICA	6				1	7
PEDIATRIA	1		1	1	1	4
NEUROCIRUGIA	2				1	3
GASTROENTEROLOGIA		3				3
CARDIOLOGIA			1		2	3
UROLOGIA	2		1			3
NEFROLOGIA		2				2
CIRUGIA PLASTICA		1				1
HEMATOLOGIA		1				1
ENDROCRINOLOGIA		1				1
INFECTOLOGIA		1				1
EMERGENCIAS					1	1
TOTAL GENERAL	80	64	17	120	175	456

TABLA 4. Pacientes que han recibido apoyo para transferencia a centros más especializados por año y comunidad entre 2007 al 2015.

Comunidad	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Maraca									1	1
Alta Gracia			2	1		4	1	1		9
Alto Colorado			1	2					3	6
Anachere									1	1
Aperecito	3		5			2		3		13
Arenales	1					3		2		6
Asunción de Quiquibey				2	1	1				4
Bajo colorado					1				1	2
Bajo Tacuaral			8		1				1	10
Bella Isla									1	1
Bisal				2						2
Bolson				2						2
Boreyo					1					1
Bosque Sinai								1		1
Cachuela			1							1
Campo Bello	6		2			4			1	13
Cara Cara			3	1		1	1			6
Catumare	1									1
Cedral	7	1				1		3	1	13
Cero Ocho			2			2			2	6
Chacal	2	1	4			3	1	1		12
Chaco Brazil								2	2	4
Charque				1						1
Chuchial					1	2	1		2	6
Cosincho			1			1		1	2	5
Cuchisama					1			1	1	3
Cuverene	2		1					2		5
Donoy	1								1	2
Eden			2							2
El Triunfo									1	1
Emeya			2							2
Fatima	5	1	6	3	1	5			5	26
Gredal				1						1
Ivasichi			1			2			2	5
Jamanchi uno	1				2			3		6
Jerusalen						1				1
La Cruz		1	1		1	10		4	4	21
Las Maras			3	1	1					5
Limoncito								4		4

Majal	3			1				2	6	
Maraca					1	2		1	4	
Mision Fatima							3	5	8	
Monte Rosa						2	1		3	
Moseruna						2	1	5	8	
Moseruna Bajo								2	2	
Motacusal								2	2	
Munday			1						1	
Napoles							2		2	
Naranjalito					1				1	
Navidad						1			1	
Nuevo Mundo	1		2						3	
Pachene						1		1	2	
Pachiual	1					1			2	
Palmito			8			1			9	
Palos Blancos							1		1	
Pampita					1	2			3	
Puchuya								1	1	
Puente Yucumo								1	1	
Puero Mendez							1		1	
Puerto Gregorio			1			7		4	12	
Puerto Mendez					1	3	1	1	2	8
Puerto Triunfo		1				1		2		4
Puerto Yucumo				2	4	7		3	7	23
Rio Hondo			1							1
San Antonio	5	2	1		3	4	1	2	3	21
San Bernando				1						1
San Joaquin						2				2
San jose de Canaan			1			2				3
San Juan de Napoles			3					1		4
San Luis Chico	1									1
San Miguel	5	2	7	1	5	2	1	8	5	36
San Ramon			1					1		2
Santa Ana				1	1					2
Santa Anita							1		2	3
Santa Maria				1	2	1			4	8
Tacuara del Mato	4	2	2	3	6	9		9	7	42
Tierra Santa				1						1
Triunfo	1			1	1	1				4
Uishiricasi			5		1	1				7
Yacumita				1						1
Yaranda	1			1		4	2	1		9
Total general	51	11	78	30	38	98	10	65	86	467

RESULTADOS DE INVESTIGACIONES

A continuación un resumen de los hallazgos de las investigaciones realizadas desde el 2013 en diferentes áreas:

1. Enfermedades Cardiovasculares

Se realizaron múltiples mediciones de la función del corazón y los vasos sanguíneos incluyendo frecuencia cardíaca, presión arterial, electrocardiogramas, ecocardiogramas e imágenes para ver el grosor de las paredes y la presencia de tapones en las arterias. En general, nuestros estudios mostraron que las enfermedades del corazón y los vasos sanguíneos son mínimos en los Tsimane, y en lugar de eso muestran evidencia de un menor envejecimiento de estos órganos.

A continuación algunos de los hallazgos más interesantes:

- a) Las mediciones de Presión arterial de las mismas personas durante varios años muestran que la enfermedad de hipertensión arterial es muy poco común entre los Tsimane y comparada con otras poblaciones del mundo es muy baja. Además el aumento de la presión arterial con el envejecimiento es mínimo. Esta enfermedad de la Hipertensión es una causa muy común de muerte en otros países.
- b) Al medir la presión arterial en el brazo y el tobillo de las personas pudimos revisar la presencia de enfermedad en las arterias de los brazos y piernas. Un hallazgo importante fue que nadie en la etnia tenía esta enfermedad de las arterias en los brazos y piernas, que en otros países es un problema común que termina en infartos al corazón y produce la muerte de las personas.
- c) El estado de la salud de la función del corazón y los pulmones de los Tsimane como una medida de su capacidad de trabajar mostro disminuir más lentamente con el envejecimiento comparado con la población del país de Canadá. Además, las imágenes tomadas de los corazones de los pacientes mostraron altos niveles de fuerza, la cual baja muy poco con el envejecimiento.
- d) El daño que se produce en la musculatura del corazón con la edad, medido por ecocardiografía tisular, fue menor que en otras poblaciones como la gente que vive en Inglaterra.

- e) En los electrocardiogramas realizados a 925 pacientes solo se encontró un caso de fibrilación atrial, esta enfermedad es la arritmia del corazón más común en el Europa y Estados Unidos.
- f) Los infartos al corazón, que es una enfermedad mortal, era rarísima en la etnia Tsimane. De 860 ecografías realizadas al corazón de personas entre 40 y 85 años mostraron solo un posible caso de infarto. También es sorprendente que los Tsimanes que no usan ningún tipo de medicamento tienen niveles de grasa en la sangre muchísimo más baja que la gente de los Estados Unidos.

2. Estudio de Aterosclerosis en Trinidad

En los últimos 2 años han viajado a la ciudad de Trinidad 750 Tsimanes mayores de 40 años para participar en el estudio de aterosclerosis además de recibir atención médica especializada para sus problemas médicos.

La aterosclerosis es la principal causa de muerte cardiovascular en todo el mundo y nosotros estábamos interesados en saber si esta enfermedad es también un problema con los Tsimanes. Nuestros estudios mostraron que aunque los Tsimane tienen calcificación en sus arterias, sus niveles son mínimos y no significan ningún riesgo para su vida o para enfermar, además que comparado con otras poblaciones como la de Estados Unidos, sus niveles son mucho más bajos para cada grupo de edad. Incluso, se llegó a la conclusión de que las arterias de una persona Tsimane de 80 años son tan buenas como la de una persona de 54 años en Estados Unidos. Sin embargo, llamo la atención que haciendo comparación entre diferentes grupos de Tsimanes, se vio que las personas que se parecían más al estilo de vida del resto de los Bolivianos medido por su educación y su cercanía a San Borja, eran los que tenían más altos niveles de calcificación en las arterias.

3. Diabetes

Solo 1,5% de la gente mayor Tsimane es categorizada como diabética. Para saber esto medimos el azúcar en la sangre antes de comer nada y el azúcar en sus glóbulos rojos. Aunque los niveles de diabetes son muy bajos comparados con la gente de los Estados Unidos, creemos que 10% de la gente se encuentra con niveles de riesgo para desarrollar en futuro diabetes.

Con toda esta información llegamos a la conclusión de que los corazones de los Tsimanes son muy saludables, pero aún queda por entender porque son saludables o que es lo que los mantiene saludables. Con este motivo se realizaron algunos estudios genéticos y de medición de la actividad física, que son hasta ahora posibles razones que hacen que el corazón de una persona sea sana.

4. Exámenes genéticos para evaluar el riesgo de enfermedades crónicas

Una grupo inicial de 50 muestras de sangre de personas de la etnia fueron analizadas en los Estados Unidos para averiguar la influencia de la herencia en la probabilidad de tener enfermedades crónicas. Para esto se midió la probabilidad de heredar los genes que controlan la inflamación y la cantidad de grasa en la sangre entre familiares. Se vio que las características de estos genes se heredan en más del 25% de los casos para los genes que controlan la inflamación y 15% para los genes que controlan la grasa en la sangre. Aunque esta información no está totalmente estudiada, es importante información que explicara los riesgos que tienen los jóvenes de desarrollar enfermedades en un futuro heredadas de sus antepasados.

5. Actividad Física, Dieta y Salud

A través de relojes especiales y entrevistas pudimos medir la cantidad de actividad física que realizan diariamente los Tsimane. Científicamente se sabe que una gran actividad física puede mejorar la salud cardiovascular y mejorar el rendimiento de los músculos hasta edades muy avanzadas.

Usando la información recolectada de 825 personas y informes personales de la actividad física diaria realizada, encontramos que las actividades de subsistencia como cazar, pescar o hacer chaco resultan en altos niveles de actividad física y por tanto mejor oxigenación del cuerpo.

Probablemente la dieta de los Tsimane también es protectora, ya que consumen mucha fibra en los vegetales, buenas proteínas en la carne de animales de monte y buenas grasas de los pescados.

Los carbohidratos es la mayor fuente de energía consumida por los Tsimanes, incluyendo plantas con alto contenido de potasio que disminuye la presión arterial.

El bajo consumo de tabaco y alcohol también disminuye el riesgo de enfermedades del corazón y diabetes, aunque aumenta su consumo en la gente que vive cerca de San Borja.

6. Infecciones, inflamación y enfermedades del corazón

Los Tsimane son diagnosticados con una infección entre un 30% y 60% de las visitas medicas realizadas por los médicos del proyecto (infecciones respiratorias: 20-30%; infecciones gastrointestinales: 10-30%; infecciones de la piel: 5%). Esto produce que los niveles elevados de leucocitos, nuestro sistema de defensa corporal, este 10 veces más elevado en los Tsimanes que en la gente de los Estados Unidos.

Además, la inflamación crónica debido a infecciones por parásitos afecta a cerca del 70% de la población. Los anticuerpos, otra sustancia de defensa del cuerpo estan elevados 100 veces comparados con la gente de Estados Unidos.

Pensamos que aunque la alta actividad física, la dieta, el bajo consumo de tabaco y los bajos niveles de obesidad entre los Tsimanes pueden protegerlos de enfermedades del corazón y diabetes, otra posibilidad es que las infecciones afecten nuestro sistema de defensa en una manera que resulte favorable para el cuerpo y proteja de enfermedades del corazón.

Nuestro equipo ha estado estudiando las posibles relaciones entre enfermar de alguna bacteria o parasito especifico y sus efectos en la función de nuestro sistema de defensa. A la vez de investigar como influye en el riesgo de tener enfermedades al corazón.

Lo que encontramos fue lo siguiente:

Los niveles de grasas en el cuerpo disminuye entre las personas que estan con alguna infección así como en la gente que tiene algún gusano intestinal o parasito.

Otro elemento que se encuentra siempre elevado en nuestro sistema de defensa son los eosinofilos, estos aumentan cuando hay gusanos intestinales. Hemos encontrado que los niveles de grasa y azucar en la sangre son menores cuanto mayor es la cantidad de estos eosinofilos. También al parecer los niveles de presión arterial son menores cuando más cantidad hay de eosinofilos. Aún no sabemos que sustancias producen los eosinofilos pero al parecer tienen un efecto protector en el cuerpo contra enfermedades del corazón y la diabetes.

7. Fortaleza de los huesos. Densidad mineral ósea

Usando ecografía en los huesos de brazos, piernas y pies evaluamos la densidad mineral ósea, que refleja la dureza de los huesos. Estos datos son importantes ya que el riesgo de fracturas o rupturas del hueso con caídas o accidentes es mayor cuando los huesos son menos duros.

En nuestros estudios encontramos que a pesar de la mayor actividad física, la dureza de los huesos, es menor comparada con gente de la misma edad y sexo en otros países. Al parecer este problema se inicia en la infancia y continua durante toda la vida.

En las mujeres, la disminución de la dureza ósea se relaciona con tener hijos jóvenes, muchos partos en la vida y corto descanso entre los nacimientos de los hijos. Así es que concluimos que el tener muchos hijos se relaciona con menor dureza de los huesos.

Aunque la reducción de la dureza de los huesos con el envejecimiento sucede también en varones es menor que en las mujeres.

También al parecer las infecciones y el funcionamiento de nuestro sistema de defensa tiene un costo alto para nuestros huesos aunque sea beneficiosos para nuestro corazón, ya que encontramos que con más infecciones y más funcionamiento de nuestro sistema de defensa hay mayor pérdida de dureza de los huesos.

8. Hiperplasia Prostatica Benigna

La próstata es un órgano que forma parte de los órganos reproductivos del hombre junto con el pene y los testículos. En los varones mayores es muy común que la próstata se agrande dificultando la salida de la orina, este problema es conocido como Hiperplasia Benigna de Próstata.

A través de ecografías realizadas a varones adultos mayores de 30 años pudimos medir el tamaño de la próstata de los tsimanes. Encontramos que la cantidad de casos de hiperplasia Benigna de Próstata es menos de la mitad de lo que ocurre en los Estados Unidos. El tamaño de la próstata de los Tsimanes era casi la mitad más pequeña que la de los americanos comparando personas de las mismas edades.

9. Informe Sobre Examen De Detección Precoz Cáncer De Cuello Uterino (Papanicolau)

Bolivia es el primero de los países de la región con más incidencia de cáncer de cuello uterino. Duplica y hasta triplica a los otros países.

Existen diversos factores que pueden aumentar la posibilidad de desarrollar cáncer de cuello uterino, pero son pocas las mujeres que conocen que se puede detectar y tratar a tiempo a través de exámenes anuales con la prueba del Papanicolau.

Como Proyecto de Salud no hemos quedado indiferentes ante esta situación nacional y a razón de las legislaciones bolivianas se han realizado con participación voluntaria 457 tomas de PAP, mientras se hacia la atención medica a las mujeres de la etnia, como parte de su seguimiento. El año 2012 se hicieron la prueba 11 mujeres, el 2013 aumento a 275 mujeres, el 2014 se hicieron 95 mujeres y el 2015 se hicieron 76 mujeres más.

Aunque nuestro interés fue específicamente el cáncer de cuello uterino, pudimos observar que existían niveles elevados de infecciones. De las 457 mujeres a las que se les toma la muestra de Papanicolau solo 150 no tenían ninguna enfermedad, el resto tenían algún tipo de infección por hongos o bacterias. Cuando la mujer tiene esos hongos o bacterias pueden tener secreción vaginal, dolor en el vientre, ocasionalmente fiebre.

La mayoría de ellas recibieron tratamiento en comunidad, algunas de ellas fue necesario derivarlas a otros centros de salud debido a que tenían complicaciones como dolores crónicos de vientre o por la presencia de pólipos o de úlceras en el cuello genital, esto debido a la presencia de infección o la inflamación del cuello uterino por mucho tiempo (meses o años).

Era necesario hacer el tratamiento a estas personas debido a que estas infecciones o inflamaciones son factores de riesgo para desarrollar cáncer de cuello uterino.

Volviendo al asunto del Cancer uterino de las 457 muestras tomadas, en 21 de ellas se encontraron lesiones precancerosas y en 3 lesiones cancerosas identificadas.

Hay que mencionar que las lesiones pre-cancerosas no tienen ningún tipo de síntoma, no provocan dolor ni sangrado. No se pueden sospechar que uno tiene la lesión, la única forma es a través del PAP.

Para todos estos casos primero se debe realizar una biopsia de la lesión con una técnica que se llama colposcopia, ese análisis nos dirá que tan grave y que tan profunda esta la lesión. El tratamiento se realiza según el grado de la enfermedad, desde el uso de antibióticos fuertes, hasta realizar la cauterización con frio o electricidad, y en los casos más graves se puede realizar una microcirugía llamada Conización. El tiempo de tratamiento es de 15 a 20 días, y el costo es gratuito.

Cuando la enfermedad esta avanzada generalmente es difícil de curar, recién en esta etapa presenta sangrado vaginal pero no duele. Actualmente el tratamiento para esta enfermedad es realizar cirugía

extirpando todo el útero, ovarios, ligamentos, ganglios linfáticos, para luego continuar con sesiones de Radioterapia, Quimioterapia y Braquiterapia. Cuyo costo asciende a más de 12,000 bs y que por el momento no cubren ningún tipo de seguro en Bolivia. Estos tratamientos solo se pueden hacer en Santa Cruz, Cochabamba y La Paz. El tiempo del tratamiento es de 6 meses, y a pesar de ello existe el riesgo de esa persona muera en los siguientes 2 años. Porque el Cáncer disemina sus semillas a través de la sangre y la linfa. A esto se llama metástasis.

Cabe mencionar que las personas mayores de 43 años presentan con más frecuencia lesiones cancerosas y las personas menores de 26 años las que más presentan lesiones pre-cancerosas, lo cual indica que esta enfermedad no es específica para un grupo específico de edad, sino que todas están en riesgo.

Por desgracia de esas 24 personas identificadas, solamente 6 realizaron tratamiento y 18 quedaron pendientes, por distintos factores, desde problemas de acceso geográfico, rechazo a tratamiento y procedimientos etc.

Esperamos que con el respaldo del concejo podamos convencer a más mujeres de realizarse la prueba y que también acudan para realizarse el tratamiento las mujeres que se encuentre problemas en el Papanicolao.

10. Depresión

Realizamos unas preguntas para conocer el nivel de bienestar de los adultos Tsimane para poder averiguar si la gente sufría de depresión o ansiedad.

Nuestros estudios mostraron que la depresión es un sentimiento frecuentemente experimentado por las personas ancianas, especialmente por mujeres. Para ambos hombres y mujeres, la depresión fue mayor cuando había alguna discapacidad física, baja capacidad productiva de alimentos para comer y también en aquellos que tenían conflictos con personas que no eran sus familiares.

La depresión parece ser una respuesta a las condiciones sociales y económicas como una disminución de su habilidad para alimentar o cuidar de su familia y de si mismo. Estos resultados mostraron que la depresión no solo se encuentra en las grandes ciudades e incluso encontramos que 18% de las mujeres y 7% de los hombres sufren de depresión regularmente.

Otros Estudios Antropológicos:

11. Impacto de la inundación del 2014 en el bienestar de los Tsimane

En febrero del 2014, una terrible inundación afectó grandemente a la región del Beni.

El proyecto realizó una colecta por internet pidiendo apoyo con donaciones para la gente Tsimane que estaba sufriendo las consecuencias de la inundación. Se logró recolectar 23077\$us que se usaron para comprar y entregar comida, dar atención médica y proveer de hachas, machetes y cobijas a cientos de familias Tsimane. El proyecto Salud y Antropología Tsimane movilizó la brigada médica para visitar 25 comunidades. Durante esas visitas se realizaron preguntas a los comunarios acerca de sus pérdidas, recursos que tenían que compartir, salud mental, su estado nutricional y sus planes de recuperación.

Figura 1. Aviso Para Solicitud De Donaciones Por Inundación De Comunidades Tsimane



Encontramos que casi todas las familias fueron afectadas por las inundaciones.

La principal queja de las familias fue en relación a sus cosechas, que fueron afectadas en 99% de las familias. Las pérdidas fueron variables, un 92% perdieron sus cosechas de plátano, 95% perdieron sus cosechas de maíz, 61% perdieron sus cosechas de arroz y 95% perdieron sus cosechas de yuca.

En cuanto al daño de sus casas, 95% de la gente reporto agua en sus casas y aproximadamente 75% de las familias tuvieron que abandonar sus casas en el momento más intenso de la inundación.

La inundación afecto negativamente la salud física y mental de la gente. Preguntando a 294 personas que tenían exámenes médicos el año anterior a la inundación encontramos que tenían peor condición física. Se observo pérdida de peso, anemia y aumento de las células de defensa lo que sugiere que sufrieron infecciones.

Para afrontar las perdidas la gente no podía apoyarse en sus tradicionales redes de apoyo porque sus vecinos y familiares también fueron afectados por las inundaciones. Sin embargo, encontramos que la gente que tenía más perdidas era la que más compartía sus recursos con otros que también tenían perdidas.

Los hombres que sufrieron pérdidas en sus cosechas también tenían problemas para dormir y pensamientos negativos.

12. Personalidad

Investigamos acerca de la personalidad de los Tsimane realizando un cuestionario con preguntas a 632 personas para saber si algún rasgo de personalidad se asociaba con un mejor estado físico y mental.

Encontramos que la personalidad influye de forma importante de diferentes maneras:

Tanto en hombres como mujeres, los que eran más abiertos y extrovertidos tenían menos estrés y menores niveles de marcadores de infección.

En los varones vimos que los que eran más extrovertidos y menos preocupados tenían mayor fertilidad(número de hijos) y dedicaban más tiempo produciendo comida y visitando a sus

amigos. También encontramos que los más grades y fuertes eran más comúnmente extrovertidos y mostraban cualidades de liderazgo.

Entre mujeres, las relaciones entre personalidad y número de hijos variaba según las zonas. Las mujeres menos extrovertidas que vivían en comunidades más alejadas de San Borja tenían más hijos, mientras que encontramos lo contrario entre las mujeres que vivían cerca de San Borja, es decir que era las mujeres más extrovertidas las que tenían más hijos.

Por último, notamos que las personalidades de las personas variaban de comunidad en comunidad pero eran parecidas entre los miembros de la comunidad, lo que sugiere cierta influencia social en la personalidad de las personas.

13. Cooperación y vida social

Realizamos preguntas sobre la producción de alimentos y la forma que la gente comparte estos alimentos en 9 comunidades durante el 2005 y el 2010. Estas preguntas nos permitieron aprender que tan importante es la cooperación en la economía de la vida de los Tsimanes.

La forma como se organizan los Tsimane para compartir sus alimentos va de generación en generación. Debido a que las mujeres tienen un gran número de hijos(9 o más en toda su vida) y que los niños solo consumen alimentos pero no ayudan a producirlos hasta su adolescencia es que los adultos mayores se hacen cargo de conseguir estos alimentos. Padres, abuelos y tios producen la comida para alimentar a los familiares más jóvenes y los niños. Cuando su capacidad de producir comida disminuye con la edad, Tsimanes a partir de los 70 años ya no producen comida, entonces su apoyo es menos importante para alimentar a los más jóvenes.

El parentesco y sus necesidades alimentarias definen de manera importante como se distribuyen estos alimentos conseguidos.

También investigamos si la mayor integración a los grandes mercados ofrece una alternativa para superar los problemas y si reemplaza el apoyo en otros Tsimane. Preguntamos si la disponibilidad de los grandes mercados afectaba en el hecho de compartir menos comida en las comunidades Tsimane.

En general, encontramos que la abundancia de recursos y dinero no estaba asociado con el apoyo en otras personas como la alimentación, ni tampoco en la reciprocidad. Incluso, aquellos

que tenían mayor dinero dieron parte de sus alimentos a otros y además tenían más personas con quien compartir. Sin embargo, las personas que ganaban más dinero tenían menos reciprocidad.

En general, las respuestas que nos dio la gente nos sugiere que el comportamiento tradicional de compartir los recursos y alimentos no está siendo afectado de forma importante por la integración a los mercados. En lugar de eso, compartir es una muestra de las redes de apoyo más que solamente una forma de disminuir los riesgos.

FOTOGRAFÍAS DE CASOS PACIENTES ATENDIDOS

Fotografía 1: Paciente con Falla del Corazón: Este paciente llegó en una etapa irreversible de la enfermedad con mucha dificultad para respirar, incapacidad para movilizarse y acumulación de líquidos en el vientre. Aunque no se le pudo curar se le dio la medicación para disminuir sus molestias.



Fotografía 2. Gemelos Tsimane atendidos en Trinidad: La madre de estos niños fue llevada de emergencia a Trinidad para ser atendida en el nacimiento de los bebés. Los bebés nacieron antes de terminar su maduración en el vientre de su madre por lo que tuvieron que estar internados más de un mes hasta subir de peso y estar fuera de riesgo para otras enfermedades. El proyecto colaboró con leche, pañales, así como los gastos de alojamiento y alimentación de la madre durante ese tiempo. Los niños volvieron a la comunidad sanos.



Fotografía 4. Niño con Desnutrición Severa. Este niño fue atendido primeramente en el hospital San Borja y posteriormente fue transferido al Hospital Materno Infantil de Trinidad donde realizo todo un largo programa de rehabilitación nutricional. El apoyo con alimentación, transporte y alojamiento de la madre corrió por cuenta del proyecto, así como los gastos de pañales y leches.



Fotografía 5. Paciente con herida de Bala en el brazo. Este paciente fue transferido de emergencia a la ciudad de Trinidad al hospital German Busch donde se le realizo la curación y cirugía plástica para curar su herida. El paciente perdió gran parte de los músculos del brazo pero conservo la movilidad. Todos los gastos de transporte y medicamentos corrieron a cuenta del proyecto.



Antes de la cirugía



Después de la cirugía

Fotografía 6. Paciente con pérdida de la mano por explosión con dinamita. Este paciente perdió la mano cuando usaba dinamita para pescar. Fue traído de emergencia a San Borja y el Proyecto gestionó su traslado inmediato al Hospital German Busch de Trinidad, donde se le realizó la cirugía plástica para limpiar y curar la herida.



Fotografía 7. Paciente con leishmaniasis mucosa resistente al tratamiento. Este paciente llegó a San Borja con lesiones mucosas en nariz y paladar, ya había pasado por dos tratamientos completos sin resolución de las heridas. El proyecto colaboró lo envió a Cochabamba donde estuvo 6 meses realizando tratamiento con Anfotericina hasta la curación de sus heridas.



Fotografía 8. Fotografía de niña con severas quemaduras: Esta niña fue transferida de emergencia via aerea hasta Cochabamba donde fue atendida en el servicio de quemados del Hospital German Urquidi. Se le realizaron varias cirugías plásticas para facilitar el crecimiento de la piel en las zonas quemadas y la niña quedo mejor. Sin embargo, perdio algo de movilidad porque no realizo el tiempo completo de fisioterapia ya que tras dos meses de estadia en Cochabamba el padre ya no quiso quedarse más tiempo.



Fotografía 9. Paciente con Desnutrición y úlceras de piel: Este paciente presentaba varias úlceras por haber estado abandonado en su casa sin moverse por mucho tiempo, además se encontraba desnutrido y desorientado. Aunque no se pudo solucionar totalmente el problema de sus heridas porque además de ser muy profundas, tenía una deformidad en el pie. Casi cicatrizaron por completo y durante todo ese tiempo estuvo viviendo en la oficina donde se le dio una buena alimentación y subió de peso. Tras más de 6 meses en San Boja tuvimos que devolverlo a su comunidad por insistencia del paciente.



Fotografía 10. Dedo de niña con infección severa que afecta hasta hueso: Esta niña llegó con una infección de piel muy severa en el dedo, que no había tardado en recibir atención médica. Fue trasladada al hospital Materno infantil de Trinidad donde encontraron que además tenía todo el hueso del dedo destrozado. Tuvieron que sacarle el dedo pero se evitó que la infección avance a toda la mano o mate a la niña por una infección sistémica.



Fotografía 11. Paciente con infección severa de piel y músculos de la pierna: Llegó a San Borja y fue trasladado al Hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz, ahí estuvo internado por más de 1 mes y se le realizó el injerto y las curaciones hasta su curación completa.



Fotografía 12 Paciente con doble fractura expuesta en el brazo y gran parte de musculatura infectada. Se trataba de una problema de mucho tiempo sin atención médica. Se realizo la limpieza quirúrgica del brazo derecho, pero el brazo izquierdo se tuvo que cortar parte del brazo que tenia los músculos destruidos.



Fotografía 12 Paciente con tumor de utero gigante. La paciente llego en el grupo de pacientes para las campañas de tomografías en Trinidad, se descubrió que tenía un tumor gigante en el útero. El tumor reventó y fue operada de emergencia en el hospital Materno Infantil de Trinidad, se le tuvo que pasar 10 unidades de sangre por el gran sangrado que tenia. A lado se puede ver en un frasco el tumor que entra en un balde. La paciente salio bien de la cirugia y fuera de peligro.



Fotografía 13. Paciente con tumor quisitico en el dorso del pie. Llego durante las campañas de tomografía en Trinidad y se le realizo la cirugía para la extracción del tumor.



Fotografía 14 Paciente que se corto el pie con motosierra destruyendo tendones. Se transfirió a Trinidad y se le realizó la cirugía traumática para reparar y recuperar algo de la funcionalidad del pie. A lado una fotografía del pie al retorno



Fotografía 15. Paciente con Desnutrición Severa y ceguera por Diabetes. Fue transferido a la ciudad de Cochabamba donde se lo llevo a un centro especializado en la atención de pacientes diabeticos, se le inicio tratamiento y la nutricionista le preparo una dieta especial con alimentos de la comunidad. Subio de peso y se le realizo la cirugia de cataratas con lo que recupero la vista.



Fotografía 16. Grupo de pacientes operados de diversos problemas en Isa campañas de Tomografía en Trinidad, agradeciendo al proyecto.



RESUMENES DE ARTICULOS CIENTIFICOS

Modelos de envejecimiento en la condición física humana: VO₂max en poblaciones industrializadas y de subsistencia

ANNE C. PISOR^{1*}, MICHAEL GURVEN¹, AARON D. BLACKWELL¹, HILLARD KAPLAN² AND GANDHI YETISH²

¹ Department of Anthropology, University of California, Santa Barbara, California

² Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico

Objetivos. El objetivo de este estudio es comparar la condición física y la disminución que se produce con el envejecimiento entre dos poblaciones: una industrializada (canadiense) y otra población de subsistencia (Tsimanes de Bolivia). En los tsimanes, evaluamos si es que la alta carga de enfermedades predice una baja condición física así como su disminución más rápida, o si su alta actividad física promueve una mejor condición física y un deterioro más lento. Además, en el estudio se evalúa si los niveles de actividad física y de la salud pueden compensarse con el tiempo; por lo que los niveles de de la condición física de los Tsimanes, así como su declinación sean similares como en otras poblaciones más industrializadas.

Métodos. Para evaluar la condición física se midió el consumo máximo de oxígeno (VO₂max) con el método de la frecuencia cardíaca, en 701 participantes tsimane entre el año 2003 y 2010. Comparamos estas estimaciones con las del ESTUDIO DE MEDICIONES DE SALUD CANADIENSE y otros resultados de estudios pasados en otras poblaciones industrializadas y de subsistencia. Evaluamos si algunos marcadores del estado de salud de las personas y la distancia a los mercados están asociadas con los niveles de VO₂max y la velocidad de disminución de VO₂max en los tsimanes.

Resultados. Los tsimanes tienen niveles más altos y una disminución más lenta de su condición física en comparación con los canadienses. Los hombres y las mujeres Tsimane tienen niveles altos como tres poblaciones de subsistencia en África. La evidencia inicial sugiere que esta diferencia entre los tsimanes y los canadienses se mantiene entre otras poblaciones industrializadas y de subsistencia: en total, los niveles de poblaciones de subsistencia, como los tsimanes y los africanos, son más altas comparado con los niveles de poblaciones industrializadas, como los Estados Unidos y Japón. La disminución de la condición física es más lenta en los tsimanes, similar a como sucede en las personas activas de poblaciones industrializadas y la lentitud es debido a la alta actividad física de los tsimanes. Los niveles bajos de hemoglobina predicen niveles bajos de VO₂max en mujeres tsimanes. La infección con helmintos (gusanos intestinales) predice niveles altos de VO₂max en hombres tsimane, pero este resultados dependen del método de estimación del VO₂max y pueda ser el producto de algún otro factor. No hubo interacción entre las otras variables y la edad que puedan predecir la disminución de la condición física, como giardia, infecciones pulmonar, artritis u otros tipos de problemas. No hay diferencias en nivel de disminución de capacidad física entre tsimanes que viven cerca de San Borja y los que viven más lejos.

Conclusiones. Los tsimanes muestran mejores niveles de condición física (aeróbica) y la disminución de su condición física es más lento comparada con poblaciones industrializadas, pero los niveles y velocidad de disminución son similares a otras poblaciones de subsistencia. El nivel alto de VO₂max en los tsimanes es consistente con su actividad física y la ausencia de indicadores de enfermedad cardiovascular.

Actividad física y modernización entre indígenas de Bolivia

Michael Gurven¹, Adrian V. Jaeggi^{1,2}, Hillard Kaplan³, Daniel Cummings³

¹Integrative Anthropological Sciences Unit, Department of Anthropology, University of California Santa Barbara, Santa Barbara, California, USA

²Sage Center for the Study of the Mind, University of California Santa Barbara, Santa Barbara, California, USA

³Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico, USA

Resumen

Introducción:

La inactividad física es un problema aumentando de salud pública, y el cuarto más grande factor de riesgo de mortalidad global. De otra parte, las poblaciones indígenas viviendo la vida tradicional supuestamente se dedican a una actividad intensa diariamente que las proteja de las enfermedades non-contagiosas. Aquí analizamos actividad física entre los Tsimane', una población agrícola en el Amazonas Boliviano con pocas afecciones cardíacas y poca diabetes. Medimos como cambia la actividad de hombres y mujeres con la edad, si la modernización afecta el nivel de actividad, y si el exceso de peso depende de una actividad rebajada.

Metodología y Resultados:

Usamos un método factorial basado en una muestra grande de observaciones de comportamiento para estimar los efectos de edad, sexo, índice de masa corporal, y variables de modernización sobre la ratio de actividad física (PAR), ósea la ratio del gasto energético al metabolismo basal. Acelerometría en combinación con monitores de pulso cardíaco fueron comparados con el método factorial y usado para medidos nocturnos. Los hombres y mujeres Tsimane' tenían un nivel de actividad de 24 horas de 2.02-2.15 y 1.73-1.85. Poco tiempo fue pasado "sedentario", sino la mayoría de la actividad fue ligera a moderada pero no intensa. La actividad culminó al final de los años veinte para los hombres, pero se quedó constante entre los mujeres después de la adolescencia. Ni IMC, ni el peso sin grasa ni el porcentaje de grasa del cuerpo fueron conectados a PAR. No hubo efecto negativo de la modernización sobre la actividad física.

Conclusiones:

Los Tsimane' tenían PAL's relativamente altos, típico de otras poblaciones tradicionales, pero de una intensidad moderada, y no fuera del rango de poblaciones desarrolladas. A pesar del cambio socio-económico rápido, hay poca evidencia que la actividad total haya sido afectada. El exceso de peso fue más común entre las mujeres que entre los hombres, y elocuencia en español fue relacionada con más exceso de peso para mujeres. La falta de enfermedades cardiovasculares entre los Tsimane' probablemente no es causada solo por la actividad física; futuros estudios de la dieta, la alimentación, y las enfermedades infecciosas son necesarios.

El antagonismo entre los dos parásitos intestinales en los seres humanos: la importancia de la co-infección por el riesgo de infección y la dinámica de recuperación

Aaron D. Blackwell^{1,2}, Melanie Martin^{1,2}, Hillard Kaplan^{2,3} and Michael Gurven^{1,2}

¹ Department of Anthropology, University of California, Santa Barbara, CA 93106-3210, USA

² Tsimane Health and Life History Project, San Borja, Bolivia

³ Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, NM 87131, USA

Resumen

Hemos examinado las interacciones entre diferentes parásitos que comúnmente infectan a los participantes del Proyecto de Salud y Antropología Tsimane. Muchos Tsimane están infectados con parásitos intestinales o con pequeños organismos que viven en el agua, llamados giardias. Queríamos ver si el hecho de estar infectado con gusanos aumenta la posibilidad de que la gente tenga también giardia. Nuestros estudios muestran que el tener gusanos da algo de protección contra la infección por *Giardia*. Las personas con gusanos tenían menos probabilidades de contraer giardia. Esto es tal vez debido a que estos dos parásitos compiten uno con el otro en el interior del intestino.

La coinfección puede afectar en el proceso de transmisión y recuperación de las infecciones, pero esta situación sigue siendo algo poco estudiado en la ecología de las enfermedades, en particular con respecto al antagonismo entre los parásitos que comparten un huésped. Las infecciones por helmintos y giardia son a menudo endémicas en las mismas poblaciones y ambos ocupan el intestino delgado, sin embargo, pocos estudios han examinado las interacciones entre estos parásitos. En el estudio mostramos las coinfecciones por helmintos-giardia, en recolectores y agricultores de las tierras bajas de Bolivia (San Borja, Beni). Los parásitos fueron identificados en muestras fecales de 3,275 participantes, obtenidos durante 5235 los exámenes médicos de más de seis años. Patrones coinfección longitudinales se analizaron mediante modelos logísticos mixtas y modelos de Markov. Las infecciones más frecuentes fueron uncinarias (56 %), *G. lamblia* (30 %) y *A. lumbricoides* (15 %). Transversalmente, uncinaria y *A. lumbricoides* se asociaron negativamente con *G. lamblia* (OR = 0,60 ; OR = 0,65) . Longitudinalmente, la infección por *Giardia* fue menos probable en individuos infectados por helmintos (HR: 0.46) . La infección por helmintos también era menos probable en las personas infectadas con giardia (HR: 0.71) . Por último, el tratamiento con mebendazol reduce infecciones helmínticas posteriores, pero dio como resultado un aumento marginal en la probabilidad de infección por *G. lamblia*. Nuestros resultados proporcionan evidencia de una relación antagónica entre helmintos y guardia; además sugieren que la coinfección debe ser considerada en los modelos de transmisión de enfermedades y las decisiones de tratamiento.

Es universal los Cinco Grandes? Examinando el modelo Cinco-Factores de variación en personalidad entre los recolectores-agricultores de la Amazonia Boliviana

Michael Gurven^{1,2}, Christopher von Rueden^{1,2}, Maxim Massenkoff², Hillard Kaplan^{1,3}, and Marino Lero Vie¹

¹ Tsimane Health and Life History Project, San Borja, Beni, Bolivia

² University of California, Santa Barbara

³ University of New Mexico

Resumen

El modelo de cinco factores (FFM) sobre la variación de la personalidad ha sido replicado en muchas sociedades humanas, lo que sugiere que la FFM es universal humano. Sin embargo, la mayoría de los estudios de la FFM se han limitado a las poblaciones urbanas alfabetizados, que son poco característico de la mayoría de la historia evolutiva humana. Presentamos la primera prueba de la FFM en una sociedad mayoritariamente analfabeta. Hombres y mujeres Tsimane de Bolivia (n = 632) completaron una traducción de la 44-item "Big Five Inventory", una métrica utilizada de la FFM. No fue posible encontrar soporte robusto para la FFM, con base en las pruebas de (a) la coherencia interna de los elementos previstos para segregar a los cinco grandes factores, (b) la estabilidad de la respuesta de los cinco grandes, (c) la validez externa de los Cinco Grandes con respecto a la conducta observada, (d) análisis factorial exploratorio y confirmatorio, y (e) la similitud con una estructura objetivo de Estados Unidos basado en el análisis de la rotación de Procusto. La replicación del FFM no mejoró en una muestra independiente de Tsimane adultos (n = 430), que evaluaron sus esposas en el inventario de los Cinco Grandes. Estilos de respuesta pueden covariar con la exposición a la educación, pero no había mejor ajuste encontrado a la FFM entre los Tsimane que hablan español o han asistido a la escuela. Sostenemos que la variación Tsimane personalidad muestra 2 factores principales que pueden reflejar características socioecológicos comunes para las sociedades de pequeña escala. Ofrecemos perspectivas sobre por qué la estructura de la variación de la personalidad no puede ser invariante a través de las sociedades humanas.

Delegación de tareas del hogar entre los recolectores-agricultores con alta fertilidad de las tierras bajas de Bolivia

Jonathan Stieglitz¹, Michael Gurven², Hillard Kaplan¹, and Paul L. Hooper¹

¹ University of New Mexico

² University of California, Santa Barbara

Resumen

Cooperación entre parentesco es universal, y por eso unos investigadores se han etiquetado los seres humanos como "criadores de cooperación." A pesar de un gran interés en la cooperación humana, no ha habido un estudio sistemático de cómo el hogar toma de decisiones económicas. Documentamos perfiles de edad y género de la delegación de tareas por parte de padres de niños de 4-18 años. Ponemos a prueba las diferencias por género en la probabilidad de delegación y examinamos si las tareas son más probable delegado cuando aumenta la demanda de mano de obra familiar. También probamos si las tareas de adquisición de alimentos son más propensas delegadas a los productores mayores. Encontramos apoyo mixto para la predicción de que las niñas son más delegadas a las tareas domésticas y cuidando a los niños. Ambos sexos son más delegadas a tareas durante el mes de la cosecha de arroz; número de niños pequeños co-residentes también se asocia con una mayor probabilidad de cuidado de los niños delegados, aunque el efecto conserva importancia sólo para chicas. Para ambos sexos, la ausencia del padre se asocia con una mayor probabilidad de delegación, sobre todo para las tareas de adquisición de alimentos. Niños delegados la tarea de cosechar el arroz alcanzan 45% mayor rendimiento calóricas diarias que los niños no delegados cosecha. Por tanto, nuestros resultados sugieren que la delegación aumenta la eficiencia económica de los hogares. Encontramos apoyo mixto para la hipótesis de que la delegación prepara a los niños para los papeles adultos.

Caza exitosa aumenta la testosterona y el cortisol en una población de subsistencia

[Trumble BC](#)¹, [Smith EA](#)², [O'Connor KA](#)², [Kaplan HS](#)³, [Gurven MD](#)¹.

¹ Integrative Anthropological Sciences, Department of Anthropology, University of California Santa Barbara, Santa Barbara, CA USA

² Department of Anthropology, Center for Studies in Demography and Ecology, University of Washington, Seattle, WA, USA

³ Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, NM, USA

Resumen

La controversia sobre el significado adaptativo de la caza de los hombres en las sociedades de subsistencia depende de la importancia relativa de aprovisionamiento familiar y la señalización de calidad pareja. Este trabajo analiza las motivaciones próximas y últimas de la conducta de caza desde una perspectiva neuroendocrino, utilizando datos de testosterona y cortisol salival recogidos antes, durante y después de la caza con 31 cazadores Tsimane, con edades 18-82 años. A pesar de la disminución circadianos en los niveles de hormonas, la testosterona y el cortisol de los cazadores Tsimane aumentaron en el momento de una muerte de animal, y mantuvieron altos cuando los cazadores exitosos regresaron a casa. Estudios anteriores de los cambios hormonales durante competiciones encuentran que el éxito en la presencia de las audiencias pertinentes resultan en un aumento de la excitación neuroendocrino. Si los hombres cazan principalmente a la provisión de sus familias, a continuación, no se espera una audiencia adicional para impactar la testosterona o cortisol, ni sería el tamaño del animal muerto. Sin embargo, si la señalización de la calidad masculina por 'mostrar' era un factor mas clave de comportamiento de caza de los hombres, se esperaría una mayor respuesta hormonal en los casos donde los hombres regresaron con grandes matanzas compartibles, sobre todo en la presencia de miembros de la comunidad. En consonancia con el aprovisionamiento de los modelos de la motivación de la caza masculina, ni el tamaño ni la matanza encontrar una audiencia de comunarios cuando regresaba de la caza se asoció con cambios hormonales para los cazadores de éxito.

Revista: *Human Nature* 25(4):538-66 (2014).

Liderazgo en una sociedad igualitaria

[von Rueden C](#)¹, [Gurven M](#)², [Kaplan H](#)³, [Stieglitz J](#)³.

¹ Jepson School of Leadership Studies, University of Richmond, 28 Westhampton Way, Richmond, VA, 23173, USA, cvonrued@richmond.edu.

² Department of Anthropology, Center for Studies in Demography and Ecology, University of Washington, Seattle, WA, USA

³ Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, NM, USA

Resumen

El liderazgo es fundamental para la resolución de los dilemas de acción colectiva, particularmente en grupos grandes y heterogéneos. Se sabe menos sobre las características o efectividad de liderazgo en grupos más homogéneos y relativamente igualitarios, en los que los humanos han pasado la mayor parte de nuestra existencia. En la sociedad de los Tsimanes de Bolivia, describimos (1) las características de los líderes electos en condiciones experimentales y naturalistas y (2) si los líderes tienen impacto en la acción colectiva. Descubrimos que los líderes electos son físicamente fuertes y tienen más parientes y amigos en la comunidad. Sus características ayudan a sus grupos a funcionar, pero sólo cuando los miembros del grupo tienen una historia de interacción colaborativa. Los líderes no son egoístas. Discutimos por qué líderes fuertes pueden ser compatibles con el igualitarismo, y sugerimos que los líderes de las sociedades igualitarias están más motivados por el mantenimiento de una reputación altruista.

Revista: [Evol Med Public Health](#). Sep 11;(1):122-33. (2014).

La influencia politica esta asociada con cortisol y salud en recolectores-agricultores igualitarias

[von Rueden CR](#)¹, [Trumble BC](#)², [Emery Thompson M](#)², [Stieglitz J](#)², [Hooper PL](#)^{2,4}, [Blackwell AD](#)², [Kaplan HS](#)², [Gurven M](#)².

¹ Jepson School of Leadership Studies, University of Richmond, Richmond, VA 23173;

² Department of Anthropology, University of California, Santa Barbara, CA 93106;

³ Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, NM 87131

⁴ Santa Fe Institute, Santa Fe, NM 87501, USA

Resumen

Cuando no tiene respeto de los otros, aumenta el riesgo de la enfermedad a causa el estres social. Estudios indican que el estrés y el cortisol elevado crónicamente pueden afectar la función cardiovascular y inmunologico. Probamos si el respeto se afecta la salud en una sociedad relativamente igualitaria, donde los lideres no tienen autoridad coercitiva. En la sociedad de los Tsimanes de Bolivia, se compara la influencia política entre los hombres, con el cortisol, el sistema inmunologico, y el riesgo de enfermedad. Descubimos que los hombres que tienen mas influencia tienen menor cortisol, y esta asociación es en parte a causa de acceso a la ayuda de otros. Al otro lado, hombres que tienen mas dinero tienen mas cortisol, que indica que participación en trabajo por dinero con extranjeros trae estreso. Mas influencia también se asocia con menos probabilidad de infección respiratoria. Entre los hombres que perdieron influencia durante cuatro anos, el cortisol y la probabilidad de infección respiratoria fueron mayores lo mas influencia ellos han perdido. Diferencias pequeñas entre hombres en su respeto pueden afectar la salud.

Incapacidad Funcional y Conflicto Social aumenta el riesgo de depresión en la adultez Mayor entre recolectores-agricultores de Bolivia

[Stieglitz J](#)¹, [Schniter E](#)², [von Rueden C](#)³, [Kaplan H](#)⁴, [Gurven M](#)⁵.

1 Department of Anthropology, University of New Mexico.

2 Economic Sciences Institute, Chapman University, California.

3 Jepson School of Leadership Studies, University of Richmond, Virginia.

4 Integrative Anthropological Sciences Unit, University of California-Santa Barbara.

Objetivos:

Presentar un marco explicativo para la depresión en la edad adulta mayor en una sociedad a pequeña escala. Proponemos que la depresión es una consecuencia de la incapacidad funcional, que puede reducir la productividad de subsistencia y el comportamiento de recursos dentro y a través de las generaciones. El conflicto social también puede interrumpir el flujo de recursos y debe ser asociado con la depresión.

Metodología:

Para evaluar la depresión entre los Tsimane recolectores-agricultores de Bolivia, hemos desarrollado una entrevista fiable basado en grupos de discusión y una revisión de las escalas de depresión validadas. Los adultos mayores (media \pm desviación estándar de edad = 62 ± 9 , $n = 325$) fueron reclutados independientemente de su estado de salud. Los datos demográficos, económicos y médicos fueron recolectados durante los censos anuales y exámenes médicos de rutina.

Resultados:

La depresión se asocia con un menor estado de energía, mayores limitaciones físicas, y la participación de subsistencia reducida después de controlar otros factores como la edad, el género, el número de conflictos no resueltos, y involucración en el mercado. La depresión también se asocia con mayor conflicto, en particular con gente que no son parientes.

Conclusión:

Depresión en los Tsimane está asociada con la discapacidad, la reducción de la productividad de subsistencia, y el conflicto interpersonal, todo lo cual puede afectar los flujos de recursos. La depresión parece ser una respuesta a las condiciones que experimentan regularmente en la historia humana, y no simplemente un subproducto de la modernidad.

La modernización se relaciona con la lactancia materna más intensivo en la cuenca amazónica de Bolivia

Amanda Veile^a, Melanie Martin^b, Lisa McAllister^b, Michael Gurven^b

^aDepartment of Anthropology, University of Massachusetts Boston, 100 Morrissey Blvd., Boston, MA, USA

^bIntegrative Anthropological Sciences Program, Department of Anthropology, University of California-Santa Barbara, Santa Barbara, CA, USA

Resumen

Para muchas poblaciones indígenas y no industrializadas, la lactancia materna intensivo y largo protege el salud infantil. Más puede ser una defensa contra los afectos de pobreza, incluyendo la sanitación pobre y asistencia médica limitada. Pero fuerzas extranjeras y nuevas que afectan la economía y valores locales pueden cambiar por lo peor los prácticos tradicionales y beneficios de lactancia materna. Para determinar si y porque estos cambios están ocurriendo en una población tradicional, hemos observado prácticas tradicionales de lactancia materna de los Tsimane. Hacemos tres predicciones para evaluar nuestra hipótesis que las fuerzas de modernización resulta en la disminución de amamantar intensivo: 1) Las madres Tsimane que viven en comunidades con tasas más altas de mortalidad infantil practicarán la lactancia materna más intensivo; 2) madres Tsimanes que viven más cerca al mercado practicarán la lactancia materna menos intensiva; 3) madres Tsimanes más viejo practicarán el amamantamiento más intensivo. Estas predicciones se evaluaban con entrevistas (colectadas de 2003-2011, n = 215) y observaciones de madres e infantes (colectadas 2002- 2007, n =133).

Las practicas Tsimanes de lactancia materna estaban generalmente intensivo. Setenta y dos por ciento de madres reportaron iniciar amamantar dentro de unas horas después del parto. La edad promedio de introducir la alimentación complementario era 4.1 ± 2.0 meses y la edad promedio de destetar era 19.2 ± 7.3 meses. Sin embargo, observamos variación dentro de la población en el iniciar, frecuencia y duración de la alimentación complementaria. Contra a nuestros predicciones, el amamantamiento era más intensivo más cerca al mercado y la edad maternal no influía estas prácticas. La variación en prácticas de amamantar se predecía lo más por diferencias entre comunidades. Investigaciones futuras debería identificar los obstáculos de amamantar intensivo en las comunidades Tsimanes más rurales, y examina los crecimientos maternos sobre la lactancia materna.

Diferencia entre varones y mujeres en los viajes se concentra en la adolescencia y rastrea los intereses reproductivos

Emily J. Miner¹, Michael Gurven¹, Hillard Kaplan² and Steven J. C. Gaulin¹

¹Department of Anthropology, University of California, Santa Barbara, CA 93106, USA

²Department of Anthropology, University of New Mexico.

Resumen

Teoría de la selección natural sugiere que el sexo con una tasa de reproducción mayor potencial competirá con más fuerza para el acceso a potenciales esposas. Más fuerte competencia intra-sexual por compañeros puede explicar por qué los hombres viajan más ampliamente que las mujeres en muchos vertebrados terrestres. Que los varones tienen una distancia recorrida por vida más que las mujeres es un supuesto universal humano, aunque esta afirmación se basa principalmente en anécdotas. Después de la madurez sexual, la motivación para viajar fuera del territorio natal puede variar a lo largo del curso de vida para ambos sexos. Aquí, probamos si el comportamiento de viaje entre los Tsimane de Bolivia varía con el cambio de prioridades reproductivas durante toda la vida. Con el uso de entrevistas, nos encontramos que las diferencias sexuales están en el pico de viaje durante la adolescencia, cuando los hombres y las mujeres están más intensamente en busca de maridos o esposas. Entre los adultos casados, nos encontramos con que mayor carga de dependencia crías se asocia con una reducción de los viajes entre las mujeres, pero no a los hombres. Los hombres casados son más propensos a viajar solo que las mujeres, pero sólo en la ciudad comercial más cercana y no a otros pueblos Tsimane. Llegamos a la conclusión de que el comportamiento de viaje de los hombres y mujeres refleja beneficios diferenciales de búsqueda pareja y la paternidad a través del curso de la vida.

Rasgos de personalidad en una sociedad de subsistencia a pequeña escala

MICHAEL GURVEN^{1,3,*}, CHRISTOPHER VON RUEDEN^{1,3}, JONATHAN STIEGLITZ^{2,3}, HILLARD KAPLAN^{2,3}, and DANIEL EID RODRIGUEZ³

¹ Integrative Anthropological Sciences, Dept. of Anthropology, University of California, Santa Barbara, CA 93106

² Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, NM 87311

³ Tsimane Health and Life History Project, San Borja, Beni, Bolivia

Resumen

El mantenimiento de la variación de la personalidad sigue siendo un enigma inexplicable en la biología evolutiva. A pesar de la evidencia con los animales que la variación de la personalidad afecta la fertilidad, existen pocos datos para evaluar la relación entre personalidad y fertilidad en los seres humanos. Entre Tsimane de Bolivia ($n = 632$), una población de cazadores-pescadores-agricultores, probamos si los rasgos de personalidad (evaluada utilizando un inventario de 43 preguntas en el idioma nativo) predecir la fertilidad, la supervivencia de la descendencia, la edad de la primera reproducción, y otros correlatos de aspectos de la vida (los conflictos, las visitas sociales, de producción de alimentos, y varias medidas de salud). Entre los hombres, varios factores de la personalidad se asocian con una mayor fertilidad, más tiempo dedicado a la producción de alimentos y la visita social. Entre las mujeres, la relación entre la personalidad y estado físico varía según las regiones del territorio Tsimane. Se encontró que el único caso de un nivel intermedio de la personalidad asociado con mayor fertilidad fue para "Laboriosidad" en los hombres. Encontramos que los factores de la personalidad positivamente asociados con la fertilidad no asocian con mayores costos de salud, a pesar de una mayor Extraversión y Franqueza pueden llevar a más conflictos entre los hombres. Heredabilidad de los rasgos de personalidad oscila entre el 60% para Prosocialidad y Extraversión y el 8% para Neuroticismo. Interpretamos nuestros resultados a la luz de los modelos evolutivos que explican el mantenimiento de la variación de la personalidad, incluyendo la selección incompleta direccional, el equilibrio mutación-selección, las normas de reacción en la condición dependiente y selección fluctuante por género o de la variabilidad espacial en las presiones de selección.

Depresión como comportamiento de la enfermedad? Una prueba de la hipótesis de la defensa del huésped en una población de alto patógeno

[Stieglitz J^a](#), [Trumble BC^c](#), [Thompson ME^b](#), [Blackwell AD^c](#), [Kaplan H^b](#), [Gurven M^c](#).

a Institute for Advanced Study in Toulouse, 21 allée de Brienne, MS 102, 31015 Toulouse Cedex 6, France

b Department of Anthropology, MSC 01-1040, 1 University of New Mexico, Albuquerque, NM 87131, USA

c Integrative Anthropological Sciences Unit, University of California-Santa Barbara, Santa Barbara, CA 93106, USA

Resumen

La tristeza es una emoción universal reconocido en todas las culturas, lo que sugiere que tiene un importante papel funcional en la regulación de la conducta humana. Se han propuesto numerosas explicaciones de tristeza persistente que interfiere con el funcionamiento diario (en adelante "la depresión"), pero la mayoría no explica las asociaciones bidireccionales frecuentes entre la depresión y la mayor activación inmune. Aquí probamos varias predicciones de la hipótesis de la "defensa del huésped", que postula que la depresión es parte de una respuesta más amplia coordinada evolucionado a la infección o lesión del tejido (es decir, "el comportamiento de la enfermedad") que promueve la conservación de la energía y la reasignación para facilitar la activación inmune. En una población de alto patógeno de bolivianos y relativamente igualitarias, probamos si la depresión y sus síntomas están asociados con una mayor concentración basal de biomarcadores inmunológicos asociados con fiabilidad con la depresión en la población occidental (es decir, factor de necrosis tumoral alfa [TNF- α], interleucina-1 beta [IL-1 β], la proteína C-reactiva [CRP], y la interleucina-6 [IL-6]). También probamos si mayores respuestas de citoquinas pro-inflamatorias a ex vivo estimulación antigénica se asocian con la depresión y sus síntomas, que se espera si la depresión facilita la activación inmune. Estas predicciones están ampliamente apoyados en una muestra de adultos mayores Tsimane (media \pm desviación estándar de edad = 53,2 \pm 11,0, rango = 34-85, n = 649) después de ajustar por otros factores. Los síntomas emocionales, cognitivos y somáticos de la depresión son cada uno asociados con una mayor activación inmune, tanto al inicio del estudio y en respuesta a la estimulación ex vivo. Por tanto, la asociación entre la depresión y una mayor activación inmune no es exclusiva de la población occidental. Mientras que nuestros resultados no se prevé por otras hipótesis adaptativas de la depresión, que no sean incompatibles con esas hipótesis y la investigación futura es necesario aislar y probar otras predicciones.

Desafiando la inevitabilidad de la ampliación de la próstata: Bajos niveles de Hiperplasia Prostática Benigna Entre los Tsimanes de Bolivia

Trumble BC¹, Stieglitz J², Rodriguez DE³, Linares EC³, Kaplan HS⁴, Gurven MD⁵.

¹ Department of Anthropology, University of California Santa Barbara.

² Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque.

³ Institute for Advanced Study in Toulouse, France.

⁴ Tsimane Health and Life History Project, San Borja, Bolivia.

Introducción:

A menudo considerado como una parte inevitable del envejecimiento masculino, hiperplasia prostática benigna (HPB) es la enfermedad (non-mortal) más común para afectar a los hombres en la población occidental. Examinamos el cambio relacionado con la edad en el tamaño de la próstata y el riesgo de la HPB y biomarcadores séricos relacionados entre los indígenas Tsimanes de la Amazonía Boliviana que viven un estilo de vida tradicional de la caza y la horticultura a pequeña escala. El estudio con los Tsimane es un caso crítico para la comprensión de la etiología de la HPB, ya que tienen bajos niveles de la obesidad y el síndrome metabólico, y también niveles más bajos de testosterona que los varones (de mismas edades) de EE.UU., los factores asociados con la HPB en la investigación anterior.

Metodología:

Las ecografías se realizaron en 348 hombres de entre 28 a 89 años (edad media 56 años). La testosterona, antígeno prostático específico (PSA), globulina fijadora de hormonas sexuales, y la hemoglobina glicosilada (HbA1c) fueron examinadas en relación con el tamaño de la próstata y la HPB.

Resultados:

Tsimane tienen menos de la mitad de la prevalencia de HPB experimentado por los hombres estadounidenses, y los volúmenes de próstata son 62,6% más pequeñas. Mientras Tsimane tienen bajos niveles de testosterona y niveles subclínicos de síndrome metabólico en comparación con los hombres estadounidenses, Tsimane con alta testosterona eran más propensos a experimentar la HPB, como lo fueron los de mayor hemoglobina glicosilada (HbA1c), lo que sugiere objetivos para intervenciones clínicas para reducir la HPB.

Conclusiones:

Estos resultados tienen importancia clínica para el creciente número de hombres que toman suplementos de testosterona; incluso en niveles bajos la exposición adicional de testosterona podría ser la colocación de estos hombres en mayor riesgo de la HPB. En conjunto, estos datos sugieren que la HPB puede no haber sido una parte inevitable del envejecimiento masculino largo de la historia evolutiva humana.

Revista: *Biology Letters*. 11(3): 20150058. (2015)

Oxitocina salival aumenta conjunto a la testosterona y tiempo fuera de casa entre cazadores Tsimane' volviendo a casa

Jaeggi AV¹, Trumble BC², Kaplan HS³, Gurven M².

1 Department of Anthropology, University of California Santa Barbara, Santa Barbara, CA 93106, USA

2 Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, NM 87131, USA

Resumen

Oxitocina, testosterona, y cortisol pueden tener efectos contrarios sobre el comportamiento social, pero pocos estudios han examinado sus interacciones. Medimos cambios en oxitocina salival, testosterona, y cortisol entre hombres Tsimane' volviendo de la caza, un contexto anciano de la competición del estado masculino, la inversión parental, y la cooperación. Contra el ritmo diario normal, la oxitocina aumentó comparado con la línea de base, y este aumento fue relacionado positivamente con la duración de la caza y el cambio de testosterona, pero no con cortisol, el contexto social, el resultado de la caza, o la actividad física. El aumento conjunto en oxitocina endógena y periférica y la testosterona fue inesperado dado sus efectos contrarios independientes sobre la cognición y el comportamiento social, y todavía no había sido observado. Tratamos el significado de estos efectos sobre la biología de los parejas, la crianza de hijos, y el forrajeo social en los humanos y otros especies.

Baja densidad mineral del hueso de soporte de peso entre las mujeres adultas en una población de alta fertilidad

Stieglitz J^{1,2}, Beheim BA¹, Trumble BC³, Madimenos FC⁴, Kaplan H¹, Gurven M³.

¹ Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, NM 87131

² Institute for Advanced Study in Toulouse, 31015 Toulouse Cedex 6, France

³ Integrative Anthropological Sciences Unit, UCSB, Santa Barbara, CA 93106

⁴ Department of Anthropology, Queens College-CUNY, Flushing, NY 11367

Resumen

Las teorías evolutivas del envejecimiento postulan que una mayor actividad reproductiva provoca disminución somática dado un equilibrio fundamental entre la inversión de energía en la reproducción y la reparación. Son pocos los estudios en alta fertilidad poblaciones humanas apoyan esta hipótesis, y los problemas de correlación fenotípica pueden oscurecer el esperado equilibrio entre la reproducción y la condición somática. Este estudio transversal se investiga si mayor esfuerzo reproductivo está asociado con densidad de mineral ósea (DMO) calcáneo reducida entre mujeres Tsimane de las tierras bajas de Bolivia. También investigamos si los valores de DMO Tsimane mujeres son inferiores a los valores de referencia de Estados Unidos por genero y de la misma edad, a pesar de que los Tsimane participan en mayores niveles de actividad física que pueden aumentar la carga mecánica. Para medir calcáneo DMO, la ultrasonografía cuantitativa se realizó en 130 mujeres (media \pm desviación estándar de edad = $36,6 \pm 15,7$, rango = 15-75) que fueron reclutados independientemente del estado reproductivo. Los datos antropométricos y demográficos fueron recolectados durante los exámenes médicos de rutina. Como se predijo, la paridad superior, intervalo entre nacimientos cortos y menor edad al primer parto se asocian con una reducción de la densidad mineral ósea en las mujeres Tsimane después de ajustar por posibles factores de confusión. Diferencias a nivel de población son evidentes antes del inicio de la reproducción, y la disminución relacionado con la edad en la DMO es mayor entre los Tsimane en comparación con las mujeres estadounidenses. Mayor carga reproductiva acumulada puede disminuir la densidad mineral ósea del calcáneo individual y conjuntamente con otros estilos de vida y factores hereditarios. Impactos del comportamiento de recursos entre parientes en la edad adulta puede determinar el valor de las inversiones en la remodelación ósea, y por lo tanto afectar el efecto de la selección natural en la pérdida mineral ósea por edad.

La testosterona y el rendimiento cognitivo masculina en los Tsimanes

Trumble BC¹, Stieglitz J^{2,3}, Thompson ME², Fuerstenberg E¹, Kaplan H², Gurven M¹.

1 Department of Anthropology, University of California Santa Barbara, Santa Barbara, California

2 Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico

3 Institute for Advanced Study in Toulouse, Toulouse, France

Objetivos:

La testosterona tiene un papel vital en el funcionamiento del cerebro y el comportamiento. Entre los humanos, la disminución en la testosterona por la edad se asocia con la disminución de la función cognitiva y el envejecimiento de los hombres con mayor testosterona mantienen un mejor rendimiento cognitivo. Sin embargo, la mayor parte de investigación se centra en las poblaciones industrializadas con bastante acceso a la educación formal, la testosterona alta y baja carga de parásitos y patógenos. Examinamos si la testosterona de los hombres se asocia con el rendimiento cognitivo entre los Tsimane de Bolivia a pesar de los niveles relativamente bajos de testosterona y mayor carga inmunológica.

Metodología:

94 hombres Tsimane entre 36 a 86 (mediana = 49) años participaron en una batería cognitiva (evaluar a la memoria corta y largo plazo, la memoria semántica y exploración visual) y proveeron muestras de orina y de sangre para medir la testosterona y los marcadores del sistema inmune. Modelos estadísticas fueron utilizados para modelar las asociaciones entre el rendimiento cognitivo y la testosterona, controlando estadísticamente por edad, años de escolaridad, la fluidez español, y el lugar de residencia. Para otra muestra (n = 66) se incluyeron marcadores de activación inmune para examinar los efectos mediadores.

Resultados:

La testosterona fue correlacionado positivamente con la memoria verbal a corto y largo plazo ($\beta = 0,267$, $P = 0,018$; $\beta = 0,326$, $P = 0,005$, respectivamente) y la exploración visual ($\beta = 0,306$, $P = 0,008$) después de controlar otros factores. Los marcadores de activación inmune se asociaron negativamente con la función cognitiva, pero no cambiaron las asociaciones entre la testosterona y el rendimiento cognitivo.

Conclusión:

Hombres Tsimane muestran asociaciones positivas entre la testosterona y el rendimiento cognitivo, en particular para el recuerdo y la exploración visual, a pesar de mayor carga inmunológica. La testosterona puede ayudar a motivar a ambas capacidades físicas y cognitivas que eran esenciales para la extracción de los recursos difíciles de adquirir, de alta calidad sobre la cual los seres humanos dependieron sobre la historia evolutiva.

Desarrollo de Habilidades en los Tsimanes

Eric Schniter,¹ Michael Gurven,² Hillard S. Kaplan,³ Nathaniel T. Wilcox,¹ and Paul L. Hooper⁴

¹Economic Science Institute, Chapman University, One University Drive, Orange, CA 92866

²Integrative Anthropological Sciences Unit, Department of Anthropology, University of California-Santa Barbara, Santa Barbara, CA 93106

³Department of Anthropology, University of New Mexico, 1 University of New Mexico, Albuquerque, NM 87131

⁴Department of Anthropology, Emory University, Atlanta, GA 30322

Objetivos:

Investigamos el desarrollo de habilidades y si los perfiles de edad recolectada de los Tsimane, una población recolector-agrícola, son consistentes con las predicciones derivadas de la teoría del ciclo vital sobre el calendario de la productividad y la reproducción. La mayoría de estudios anteriores de desarrollo la capacidad han concentrado en unas pocas habilidades (por ejemplo, la caza), y han dejado de lado la amplia gama de competencias y servicios típicos de la economía recolector-agrícola (por ejemplo, cuidado de niños, producción artesanal, música, narración de cuentos).

Materiales y Metodología:

Al examinar sistemáticamente el diseño de informes según edades, en la adquisición, competencia, y pericia en una amplia gama de actividades que incluyen la producción de alimentos, cuidado de niños, y otros servicios, ofrecemos lo que es el estudio más completo hoy en día sobre el desarrollo de habilidades en una sociedad recolector-agrícola y tradicional.

Resultados:

Nuestros resultados muestran que: (1) las habilidades más esenciales son adquiridas antes de la primera reproducción, a continuación, desarrollándose durante la edad adulta de forma que sus rendimientos productivos son capaces de satisfacer las crecientes demandas de los hijos dependientes; (2) mientras los adultos pos-reproductivos avanzan en edad, desarrollan su competencia conceptual y procedimental, y aunque sufren una mayor fragilidad física que los adultos más jóvenes, están considerados como los más expertos (sobre todo en la música y la narración), en acuerdo con sus papeles como proveedores y educadores. Encontramos que los adultos tienen interpretaciones precisas de sus capacidades y niveles de habilidad – una conocimiento importante para el intercambio social, comparación, el aprendizaje y la pedagogía.

Conclusion:

Estos resultados amplían nuestra comprensión del ciclo vital humano evolucionado ilustrando cómo cambios en el capital encarnado y las necesidades de los hijos dependientes predicen el desarrollo de las competencias y los servicios complementarios en una economía recolector-agrícola.

La integración al mercado amortigua el riesgo, subvierte las prácticas tradicionales de compartir y aumenta la desigualdad? Una prueba entre indígenas Bolivianos

Michael Gurven¹, Adrian V. Jaeggi¹, Chris von Rueden², Paul L. Hooper³, Hillard Kaplan⁴

¹ Department of Anthropology, University of California-Santa Barbara, Santa Barbara, CA 93106, USA

² Jepson School of Leadership Studies, University of Richmond, Richmond, VA 23173, USA

³ Department of Anthropology, Emory University, Atlanta, GA 30322, USA

⁴ Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, NM 87131, USA

Resumen

Compartimiento e intercambio son prácticas comunes para minimizar la inseguridad alimental en poblaciones rurales. La llegada de mercados y la monetización en poblaciones indígenas igualitarias presenta un medio alternativo de manipular el riesgo, con el efecto posible de subvertir los redes tradicionales. Testamos si la participación en el mercado amortigua varios tipos de riesgo y reduce compartimiento tradicional entre los Indios Tsimane' del Amazonas Boliviano. Los resultados dependen del tipo de participación en el mercado y de la unidad de análisis (familia o comunidad), consistente con la noción que la cultura y ecología local forman las estrategias de manipulación de riesgo. Más riqueza y más ingresos no fueron relacionados con la dependencia de otros para la alimentación o la reciprocidad, pero la riqueza fue relacionada con una proporción más grande de alimentación dada a otros (ósea la intensidad de compartir) y con más compañeros de compartimiento (ósea la amplitud del compartimiento). En todas las comunidades, un ingreso más alto fue relacionado negativamente con la reciprocidad, pero la desigualdad económica fue relacionada positivamente con la intensidad de compartir y la amplitud del compartimiento. La integración en el mercado incipiente no está necesariamente reemplazando las estrategias tradicionales de amortiguación sino a menudo puede aumentar el capital social.

Sueño Natural y sus variaciones estacionales en tres sociedades preindustriales

Gandhi Yetish,¹ Hillard Kaplan,¹ Michael Gurven,² Brian Wood,³ Herman Pontzer,⁴ Paul R. Manger,⁵ Charles Wilson,⁶ Ronald McGregor,⁷ and Jerome M. Siegel^{7,8,9}

¹Department of Anthropology, University of New Mexico, MSC01-1040, Albuquerque, NM 87131, USA

²Department of Anthropology, University of California, Santa Barbara, 1210 Cheadle Hall, Santa Barbara, CA 93106, USA

³Department of Anthropology, Yale University, 10 Sachem Street, New Haven, CT 06511, USA

⁴Department of Anthropology, Hunter College, 695 Park Avenue, New York, NY 10065, USA

⁵School of Anatomical Sciences, University of the Witwatersrand, 7 York Road, Parktown, Johannesburg 2193, South Africa

⁶Department of Neurology and Brain Research Institute, University of California, Los Angeles, 10833 Le Conte Avenue, Los Angeles, CA 90095, USA

⁷Department of Psychiatry and Biobehavioral Sciences, University of California, Los Angeles, Los Angeles, CA 90095, USA

⁸VA Greater Los Angeles Healthcare System, 16111 Plummer Street, Los Angeles, CA 91343 USA

⁹Brain Research Institute, University of California, Los Angeles, Los Angeles, CA 90095, USA

Resumen

¿Cómo dormieron los humanos antes de la era industrializada? Debido a que las herramientas para medir el sueño en condiciones naturales se desarrollaron mucho después de la invención de los dispositivos eléctricos sospechosos de retrasar y reducir el sueño, se investigó el sueño en tres sociedades preindustriales: Hadza, ¡Kung y Tsimane. Encontramos que los tres muestran organización similar del sueño, lo que sugiere que expresan los patrones de sueño humanos núcleo. Períodos de sueño, los tiempos de inicio para compensar, un promedio de 6.9 a 8.5 horas, con una duración de sueño de 5.7 a 7.1 horas, asciende cerca del extremo menor de las sociedades industriales. Hubo una diferencia de cerca de 1 hora entre el verano y el sueño de invierno. Variación diaria en la duración del sueño fue fuertemente vinculada a tiempo de aparición, más que compensado. Ninguno de estos grupos comenzó el sueño cerca de la puesta del sol, aparición ocurre, en promedio, 3,3 horas después de la puesta del sol. Despertar era por lo general antes de la salida del sol. El período de sueño se produjo consistentemente durante el periodo nocturno de la caída de la temperatura del medio ambiente, no fue interrumpida por largos períodos de vigilia, y se termina con la vasoconstricción, cerca del punto más bajo de la temperatura ambiente diaria. El ciclo diario de cambio de temperatura, en gran medida eliminado de entornos modernos de sueño, puede ser un potente regulador natural del sueño. Exposición a la luz fue máxima en la mañana y al mediodía se redujeron en gran medida, lo que indica que los tres grupos buscan la sombra al mediodía y que la activación de luz del núcleo supraquiasmático es máxima en la mañana. La siesta se produjo el <7% de los días en invierno y <22% de los días en verano. Imitando los aspectos del medio natural podrían ser eficaces en el tratamiento de ciertos trastornos del sueño modernas.

Beneficios al parentesco y la productividad diferencial a través del curso de la vida determinan las transferencias intergeneracionales en una sociedad humana a pequeña escala

Paul L. Hooper^{1,2}, Michael Gurven³, Jeffrey Winking⁴ and Hillard S. Kaplan⁵

¹ Department of Anthropology, Emory University, 1557 Dickey Drive, Atlanta, GA 30322, USA

² Santa Fe Institute, 1399 Hyde Park Road, Santa Fe, NM 87501, USA

³ Department of Anthropology, University of California Santa Barbara, Santa Barbara, CA 93106, USA

⁴ Department of Anthropology, Texas A&M University, Mailstop 4352, College Station, TX 77843, USA

⁵ Department of Anthropology, University of New Mexico, MSC01– 1040, Albuquerque, NM 87131, USA

Resumen

Las transferencias de recursos entre generaciones son un elemento esencial en modelos de evolución de la vida-historia de la humanidad que representa el desarrollo prolongado, la longevidad y la menopausia. Integrando estos modelos con la teoría biológica, predecimos que la interacción de parentesco biológico con el calendario por edad de producción de recursos debe ser un clave de las transferencias intergeneracionales. En el caso de los Tsimanes' de la Amazonia Boliviana, presentamos una caracterización detallada de las transferencias de alimentos según la edad, sexo, parentesco y las necesidades de donantes y receptores. Mostramos que los padres, abuelos y hermanos proporcionan transferencias netas significativas de los alimentos a través de las generaciones menores. Se demuestra que el grado de aprovisionamiento responde facultativamente a la variación de la productividad y la composición demográfica de las familias, según lo predicho por la teoría. Nuestra hipótesis es que la motivación de proporcionar estos traslados críticos es una fuerza fundamental que une nuclear humana y las familias extensas. La ubicuidad de las familias de tres generaciones en las sociedades humanas puede, pues, ser un reflejo directo de las limitaciones evolutivas fundamentales en la historia de vida de un organismo y la organización social.