

COLONIZACIÓN Y ASENTAMIENTO EN ISLAS POR GRUPOS HUMANOS: ASPECTOS BIOGEOGRÁFICOS Y BIOANTROPOLÓGICOS

CONRADO RODRÍGUEZ MARTÍN*, RAFAEL GONZÁLEZ ANTÓN**

(*) Instituto Canario de Bioantropología. OAMC-Cabildo de Tenerife. C/ Prolongación de Ramón y Cajal. Edf. Salesianos, Portal 3. Semisótano 2. 38003 S/C de Tenerife.

(**) Museo Arqueológico de Tenerife. OAMC-Cabildo de Tenerife. C/ Prolongación de Ramón y Cajal. Edf. Salesianos, Portal 3. Semisótano 2. 38003 S/C de Tenerife.



ARQUEOLOGIA

pp. 115-133

RESUMEN

Las comunidades humanas insulares deben adaptarse a un medio ambiente caracterizado por su reducida biodiversidad y, en algunas ocasiones, reducidos recursos. Ello puede compensarse si los primeros colonizadores conocen la agricultura y la ganadería y poseen una tecnología básica que permita una rápida adaptación biocultural al nuevo ambiente. El tamaño de la isla y su capacidad de carga son los factores principales desde un punto de vista biogeográfico. Desde el punto de vista de la propia población, para una colonización y posterior asentamiento exitosos juegan un papel destacado el número de colonos y las edades de estos. En este trabajo se revisarán estos hechos al igual que otros como los efectos genéticos en poblaciones aisladas.

PALABRAS CLAVE: islas, adaptación humana, bioantropología, demografía, genética.

ABSTRACT

Human populations living in islands must adapt to a new environment characterized by a small biodiversity and, in some cases, to scarce resources. This can be compensated if the first individuals know agriculture and pastoralism and a basic technology allowing a fast biocultural adaptation. The size of the island and its carrying capacity



are the main factors from a biogeographic point of view. From the point of view of the own population, the number of individuals and their age are fundamental for a successful colonization and settlement. We review these items in the present paper as well as other important factors as the genetics of isolated populations.

KEY WORD: islands, human adaptation, bioanthropology, demography, genetics.

INTRODUCCIÓN

Debido a su variedad en el tamaño, la localización, la complejidad que implican desde todos los puntos de vista y la distancia a las fuentes de nuevos inmigrantes, las islas constituyen auténticos laboratorios en los que pueden estudiarse estos y otros fenómenos. Por ello, la variación biogeográfica insular, la adaptación humana a esos hábitats y la consiguiente teoría de la supervivencia desempeñan hoy un papel muy relevante en lo que concierne al estudio de la antropología biológica en nichos insulares. Siguiendo a Patton (1996) hay que señalar que el descubrimiento de una isla o grupo de islas se confunde muchas veces con su colonización porque ambos procesos son difíciles de diferenciar sobre la única base de la evidencia arqueológica. Efectivamente, el descubrimiento insular es consecuencia de la exploración exitosa del océano, que es un paso inevitable, pero ello puede conllevar la posterior colonización (Graves & Addison, 1995). Un error clásico en el estudio de la bioarqueología insular consiste en creer que los vestigios culturales más antiguos representan las primeras etapas de la colonización cuando, en realidad, pueden corresponder a visitas esporádicas sin ningún fin colonizador.

BIOGEOGRAFÍA INSULAR Y SUPERVIVENCIA DE LA POBLACIÓN

Los aspectos más importantes a tener en cuenta en la colonización de una isla y la supervivencia de la población colonizadora son los siguientes:

1. Distancia isla-continente o fuente de origen de la población:

Parece obvio que las islas más cercanas a las fuentes originarias de población tienen más posibilidades de acoger fauna y flora terrestres y, por ello, de ser colonizadas por grupos humanos con más facilidad que otras que estén muy alejadas. Además, el riesgo de morir en ruta es directamente proporcional a la distancia. No solo queda ahí el



efecto de una gran distancia porque hace que el *efecto rescate* (posibilidad de evitar la extinción de la población al poder inmigrar nuevos contingentes) y el *efecto conmutador* (abastecimiento desde otras fuentes a la población de la isla) disminuyan mucho con los riesgos que ello supone y, por otra parte, obliga muchas veces al consumo de especies que es difícil que puedan sobrevivir. Por supuesto a esta regla hay excepciones como es el caso de la isla de Pascua. Hay que decir también, de acuerdo con Kaplan (1976), que las islas habitables que estén localizadas entre dos islas mayores, o entre una isla y el continente, es muy improbable que sean sobrepasadas y no utilizadas por poblaciones humanas durante el viaje.

2. Tamaño de la isla:

La superficie de la isla es un factor *princeps* en la colonización y posterior asentamiento ya que una isla de gran tamaño puede potencialmente ofrecer una mayor cantidad y variedad de recursos y, por tanto, acoger a un mayor número de habitantes. Igualmente, el tamaño de una isla será crucial para la formación de especies autóctonas a través del proceso evolutivo de especies inmigrantes a ese nicho insular porque si la isla fuera de tamaño pequeño esas especies probablemente no sobrevivirían el tiempo suficiente para llevar a cabo una adaptación local, aunque por supuesto siempre hay excepciones (MacArthur y Wilson, 1967). En el Pacífico se ha observado que islas menores de 1000 km cuadrados solo están habitadas una parte del año. Sin embargo, y por el contrario, en Canarias islas tan pequeñas como La Gomera y el Hierro permitieron el asentamiento permanente de poblaciones más o menos numerosas.

3. Existencia de hábitats apropiados:

Este aspecto engloba tanto la existencia de recursos propios de la isla como la posibilidad de acoger aquellos otros que pudieran ser traídos por los primeros colonos. Por esta razón, al estudiar este parámetro siempre hay que tener en cuenta la competencia potencial con los recursos autóctonos. Los mejores hábitats suelen darse en islas volcánicas y montañosas que son más fértiles que las planas (Patton, 1996), premisa que se cumple a la perfección en las Islas Canarias.

4. Existencia de fuentes y lagunas:



Aquí el tamaño de la isla también es crucial porque cuanto más grande sea más probabilidad de encontrar agua potable se tiene. La abundancia de agua va a ser capital en la colonización y asentamiento permanente al permitir la obtención de una mayor cantidad de recursos animales y vegetales.

Todo lo dicho anteriormente se puede resumir señalando que para la colonización de una isla son básicos los siguientes factores: el efecto rescate, el efecto conmutador y un tamaño suficiente para albergar recursos variados. La probabilidad de colonización se condiciona en gran medida por la capacidad de carga de la isla que representa el potencial para mantener cierto equilibrio entre el tamaño de una población humana y los recursos que ofrece el territorio y constituye en consecuencia el límite superior para el crecimiento poblacional (Williamson & Sabath, 1984).

LOS EFECTOS BIOLÓGICOS DEL AISLAMIENTO

Aparte del efecto que las condiciones de la isla tengan para la población que acoge (tipos de dieta, efectos nutricionales, patologías específicas, etc.) el solo hecho de vivir aislados durante gran parte de su vida implica la existencia de una serie de consecuencias desde el punto de vista genético. Ello no solo sucede en poblaciones insulares sino que afecta a cualquier grupo poblacional que por las circunstancias que sean se aislan del resto quedando separados durante varias generaciones. De todos es conocido que la consecuencia más grave del aislamiento es la tasa inusualmente alta de malformaciones congénitas, algunas de ellas fatales y muchas productoras de severos hándicaps físicos o psíquicos que hacen que los que los padecen no se unan por lo común a otros grupos, pero también se van a producir una serie de efectos que se verán a lo largo de las generaciones. Veamos estos efectos. El más conocido de ellos es el llamado *efecto fundador*. Para Cavalli-Sforza y Bodmer (1981) este efecto origina que un pequeño número de fundadores de un nuevo grupo poblacional que portará, por tanto, solamente una pequeña parte del pool genético existente en la población padre puede originar grandes efectos de *deriva genética* (fluctuación al azar de las frecuencias genéticas en una población de tamaño finito, es decir efectos estocásticos o no previsibles, y que está muy ligada en su intensidad al tamaño poblacional) y dicho efecto será mayor cuanto menor sea la tasa reproductiva de los fundadores. La consecuencia del efecto fundador será la rápida divergencia genética entre la población de una isla (o de cualquier



otra población aislada) y la que le dio origen en el continente o en otra isla produciendo una frecuencia de aparición de alelos raros mayor que la de la población original, algunos de los cuales pueden dar origen a patologías congénitas. Sin embargo, sus efectos se minimizan si la población insular mantiene algún vínculo con la población padre a través de matrimonios. Sin embargo, habría que añadir, siguiendo a Rhoads & Friedlander (1975) que incluso un aislamiento parcial entre poblaciones puede originar la aparición de diferencias entre ellas.

Existen otros efectos aleatorios en pequeñas poblaciones que viven aisladas y que son susceptibles de aparecer en islas. El primero de ellos es la llamada *deriva genética intergeneracional* referida a las fluctuaciones no sistemáticas en las frecuencias de los alelos como resultado de variaciones de la muestra en la transmisión de gametos (espermatozoide u óvulo) de padres a hijos (Underwood, 1979). Dos efectos genéticos mucho más infrecuentes, pero que conviene mencionar, son el *efecto lineal* y el *efecto jefe*. El primero se basa en la formación de nuevas colonias por pequeños grupos de familiares en primer grado acompañados por sus cónyuges, en un proceso de auténtica fisión, que dará lugar a un alto coeficiente de endogamia (emparejamiento de individuos relacionados genéticamente). Sorprendentemente, las diferencias entre colonias pueden verse reducidas con el paso del tiempo porque los patrones dominantes de migración y el flujo genético (mezcla de genes entre poblaciones) contrarrestan los efectos de la fisión y, en consecuencia, las diferencias genéticas entre colonias o poblados separados durante largo tiempo son menores que las separadas muy recientemente. Por su parte, el efecto jefe (Salzano et al., 1967) se origina por la práctica de la poligamia por parte de los jefes con una media de hijos por jefe de 9.5 lo que representa un mayor éxito reproductivo que cualquier otro miembro del grupo. Ello implica que la determinación social del status masculino afecta directamente a la diversidad genética del grupo constituyendo una forma de presión aleatoria sobre el pool genético de esa población (Underwood, 1979).

Es evidente que los efectos vistos y, sobre todo las malformaciones, no ocurrirán durante mucho más tiempo o, por lo menos, no en ese grado de intensidad, una vez que los factores que han condicionado el aislamiento desaparecen o se atenúan, y la población alcance un tamaño mayor al que puede dar origen a los mismos.

ESTABILIDAD A LARGO PLAZO DE UNA POBLACIÓN INSULAR: ASENTAMIENTO O ESTABLECIMIENTO PERMANENTES



La estabilidad de cualquier población a largo plazo, pero aún más en nichos insulares, depende sobremanera del tamaño de la misma: a mayor número de habitantes mayor será la probabilidad de que esa población no se extinga (Williamson & Sabath, 1984). Pero aún más que el propio tamaño, un factor fundamental para el éxito de la colonización y posterior asentamiento es el «tiempo medio de supervivencia de la población». El tercer factor crucial, como ya se ha visto anteriormente, lo constituye la capacidad de carga de la isla porque cuanto mayor sea esta mayor será también la probabilidad de crear asentamientos permanentes en un territorio insular.

De todo lo dicho surge inmediatamente una premisa que se cumple casi de modo inexorable:

Extinción = *escasa capacidad de carga del territorio insular + escaso número de habitantes + corto tiempo medio de supervivencia de la población*

Existe un umbral de tamaño de población que varía entre **A** (tamaño mínimo a partir del cual una isla puede ser poblada) y **B** (tamaño poblacional por debajo del cual es imposible que la isla se pueble de modo permanente). Siguiendo a Patton (1996) podemos decir que entre ambas situaciones A y B existe un margen en el que cualquier cosa puede ocurrir (que la población sea viable o se extinga de modo irremediable) y es precisamente en esa situación, en ese margen, donde la capacidad de carga juega un papel muy destacado.

Modelos empíricos desarrollados por Patton (1996) muestran que dado que la colonización y el asentamiento dependen en gran medida de factores ecológicos y culturales, una isla capaz de albergar a unos 30 cazadores-recolectores podría acoger perfectamente a unos 70 agricultores-pastores al no depender tanto de los recursos naturales. De ahí podemos deducir de forma inmediata otro factor que es de suma importancia para la colonización y asentamiento insular efectivos: el «sedentarismo» y el nivel tecnológico de la población.

Importante también para la estabilidad a largo plazo de una población insular es la dimensión de los contactos y el intercambio de población. Ello permitirá el intercambio de recursos cuando una población experimente una depresión de los suyos, servirá de refugio para individuos de una isla o zona de una isla que sufra escasez de



recursos, y posibilita movimientos migratorios de individuos unidos por lazos sociales cuando la fertilidad poblacional se ve amenazada debido a un bajo número de personas en edad reproductiva.

Llegados a este punto podemos afirmar que la *demografía* es un parámetro crucial pero, a su vez, depende en gran medida de variables culturales entre las que tenemos las siguientes:

1. Matrimonio y reglas de incesto
2. Actitudes sociales ante la sexualidad
3. Modelos de crianza infantil

Curiosamente se ha podido detectar que en algunos casos se produce lo que podemos denominar «efecto rebote», es decir, un anormalmente rápido incremento del tamaño de la población después de la colonización inicial. El problema en este caso estriba en que si este crecimiento se mantiene durante un cierto tiempo puede llegar a suponer una presión muy fuerte y de consecuencias fatales para los recursos insulares que en no pocos casos obliga a la población a emigrar. Para Evans (1977), una población de granjeros dentro de una isla puede doblarse en número en cada generación gracias al descubrimiento y utilización de nuevos recursos y nuevos territorios donde asentarse y continuar explotando los recursos que se le ofrecen. Ello implicaría que los límites demográficos en muchos casos se alcancen en unos pocos cientos de años, cosa que no parece muy probable que pudiera suceder en poblaciones no muy desarrolladas desde un punto de vista tecnológico. Por ello, para el mismo autor, deben existir métodos de estabilización de la población. Aquí surge un nuevo concepto el de «población estacionaria», es decir aquella en que nace un número de niños suficiente para reemplazar a ambos padres y compensar la tasa de mortalidad, sin que se produzca un aumento del número de habitantes.

CAMBIO AMBIENTAL Y CAMBIO CULTURAL EN ISLAS

Glassow et al. (1988) plantean dos cuestiones básicas, que deben ser consideradas en conjunto, respecto al problema entre cambio ambiental y cambio cultural:

1. ¿El cambio en la forma de subsistencia, y quizás también del asentamiento, es impulsado por el cambio medioambiental?

2. ¿Es el cambio en el modo de subsistencia producto de los cambios en la disponibilidad de recursos?

MUSEO
DE LA NATURALEZA
Y EL HOMBRE



ARQUEOLOGIA

ORGANISMO
AUTÓNOMO DE
MUSEOS Y CENTROS



Parece estar claro que el cambio ambiental y el cambio cultural están relacionados pero lo que es difícil discernir es si esa relación es altamente significativa o, al menos, saber si esas correlaciones pueden ser identificadas con los medios bioarqueológicos de los que hoy disponemos. Según Asan (1981), un cambio cultural que conduzca a una mayor productividad es solamente una de las muchas respuestas a un imbalance entre las demandas económicas y los recursos utilizables. Hay que señalar que los cambios culturales son la mayor parte de las veces graduales y se extienden a lo largo de varias generaciones y, además, tienen también orígenes multicausales y no solo demográficos. En teoría, y como esquema general, podemos decir que a medida que la población aumenta de tamaño los recursos alimenticios tradicionales irán contribuyendo cada vez menos a la dieta de la población porque la cantidad de productos procedentes de la cosecha y de la recolección regional tendrán un nivel paulatinamente más importante. Sin embargo, debe quedar claro que ello no va necesariamente unido al tamaño creciente de la población porque los seres humanos pueden almacenar excedentes alimenticios por razones socio-políticas y no solo por causas de presión demográfica como ha quedado demostrado en un gran número de casos. Ahora bien, estas adaptaciones culturales benefician la capacidad de carga del territorio y una población que vive en una isla con capacidad de carga óptima tiene tiempo suficiente para desarrollar nuevas tecnologías que aumentan aún más dicha capacidad de carga y, en consecuencia, favorecer un incremento en el tamaño de la población sin poner en peligro los recursos existentes y, como consecuencia, la capacidad de carga. Debemos señalar, sin embargo, que se ha demostrado que el incremento económico continuado a largo plazo es imposible de mantener, sea tanto en una población prehistórica como en la sociedad actual.

No olvidemos que en toda colonización insular existe una premisa que se cumple siempre: todas las poblaciones se encuentran limitadas por la capacidad de carga del territorio y, como es lógico, todos los individuos tienen posibilidades de morir, sobre todo en las primeras etapas de la colonización. Debido a ello, las adaptaciones iniciales a los riesgos de la supervivencia en medioambientes insulares incluirán (Cherry, 1985):



1. Grupos muy pequeños y dispersos.
2. Amplio espectro de explotación de recursos.
3. Alto nivel de movilidad por parte, al menos, de algunos miembros del grupo.

FASES DE LA COLONIZACIÓN INSULAR

La colonización insular y el posterior asentamiento permanente de la población conlleva problemas de tipo ecológico y demográfico (Keegan & Diamond, 1988), y, en consecuencia, se producirán una serie de hechos que son más o menos similares en todos los casos. En primer lugar, está claro que en muchas ocasiones el medio insular será diferente en mayor o menor medida al del lugar de origen y, a veces, radicalmente diferente. Lógicamente, para poder explotar de modo satisfactorio ese nuevo y desconocido medio se deben comenzar a realizar ajustes ecológicos o variaciones del nicho (de costa a montaña o al revés) con los cambios económicos y dietéticos que ello implica en no pocas ocasiones. No sabemos con exactitud cuanto tiempo es preciso para poder llevar a cabo dichos ajustes pero en la mayor parte de las veces, las adaptaciones conductuales tienen que suceder a los pocos días de haber alcanzado la isla so pena de sufrir déficits nutricionales muy severos en la mayor parte de los miembros del grupo. Por otro lado, y como norma general, el grupo colonizador inicial es pequeño y, en consecuencia, está expuesto a un alto riesgo estocástico de extinción. Si el grupo sobrevive a ese momento crucial, que se ha dado en llamar *cuello de botella en la cabeza de playa*, su número puede aumentar de modo exponencial hasta aproximarse a una densidad de población casi saturada apareciendo tres alternativas:

- a) mantenimiento de esa densidad poblacional saturada
- b) mejora en la explotación de recursos de todo tipo pudiendo aumentar más si cabe el número de habitantes
- c) explotación de recursos hasta un nivel en que sea imposible la renovación de los mismos originando una degradación ambiental con depleción de recursos y en consecuencia, disminución del número de habitantes e incluso riesgo de extinción de la población



Aquí juega un papel fundamental el llamado *efecto fundador culturalconductual* para tratar de explicar las variaciones de nicho entre comunidades padres e hijas. Se trata, en síntesis, de explicar la imposibilidad de un pequeño grupo colonizador de reproducir íntegramente la cultura de la que procede por llevar consigo tan solo una pequeña proporción de las características culturales, sociales y tecnológicas de aquella y ese pequeño bagage de características puede exagerarse debido al aislamiento (Vayda & Rappaport, 1963). Ello explicaría las diferencias existentes entre los grupos padre y colono.

Interesante, siguiendo a Terrell (1986), es citar aquí las fuentes posibles de diferencia en la vida y costumbres de una comunidad insular a otra y, incluso, de comunidades dentro de la misma isla:

1. Individuales: la ambición, la competición y la rivalidad llevan en muchas ocasiones a comportamientos diferentes.
2. Sociales: el tamaño poblacional y la complejidad de los trabajos a realizar hacen que el gobierno y las costumbres sean diferentes de una comunidad a otra.
3. Medioambientales: la variedad de circunstancias naturales lleva a la introducción de innovaciones tecnológicas y ajuste de costumbres previas.
4. Históricas: los pueblos no inventan diariamente soluciones ante nuevos problemas todo lo más introducen pequeñas variantes y con el paso de las generaciones esas pequeñas variantes hacen que el producto final sea totalmente diferente al original.

Hablemos ahora, siquiera someramente, del ya mencionado *cuello de botella en la cabeza de playa* (el «cuello de botella» es un término aplicable a cualquier población, no solo necesariamente a las insulares, que por cualquier causa sufre una disminución importante de su tamaño de modo que los elementos supervivientes representan tan solo una pequeña parte del pool genético original perdiendo parte de su diversidad genética y, por otra parte, dando quizás lugar a que ciertos alelos se encuentren hiperrepresentados). Vemos, pues, que el cuello de botella se constituye como una expresión importante de la deriva genética y se relaciona en gran medida con los llamados efectos fundadores. Sin duda alguna es este el momento que entraña el máximo riesgo en la colonización insular con un peligro de extinción



muy alto. Como ya hemos visto antes, el riesgo de extinción se minimiza si se trata de un grupo de tamaño considerable con alta tasa de natalidad, baja tasa de mortalidad, y presencia de colonos que se encuentran en las primeras etapas fértiles de su vida reproductiva, especialmente en lo referente a las mujeres. MacArthur et al. (1976) aportan datos interesantes a este respecto: la probabilidad de extinción para un grupo inicial de tres parejas es de casi el 80 por ciento, pero si es de siete parejas baja hasta el 19 por ciento. La edad de la mujer es sumamente importante, así en una población fundadora de cinco parejas con las mujeres entre los 17 y los 21 años, la probabilidad de extinción es del 28 por ciento pero si las mujeres se sitúan entre los 26 y los 30 años esa probabilidad aumenta hasta el 77 por ciento.

En síntesis, si una población fundadora sobrevive al tan temido cuello de botella de la cabeza de playa es probable que aumente en número hasta llegar a un valor máximo que dependerá de los tres factores ya comentados: superficie de la isla, nivel de recursos y nivel tecnológico del grupo. En no pocas ocasiones la población fluctuará alrededor de ese pico, aunque esto no se cumple siempre de modo taxativo.

PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y SEDENTARISMO

La capacidad de producir alimentos tiene diversos efectos en las poblaciones insulares, entre los que destacan:

1. Permite la colonización de muchas más islas y zonas alejadas de islas mayores porque estas últimas podrán soportar mucha más gente que en el caso de cazadores-recolectores por citar un ejemplo.
2. Origina una presión importante en los ecosistemas insulares por la intervención humana sobre el medio (mucho mayor, por supuesto, que la producida por una población cazadora-recolectora): deforestación para el uso de tierra para cultivo, competencia por parte de nuevas especies, enfermedades nuevas introducidas por el ganado e incluso por los vegetales importados, y predación directa por parte de animales domésticos como el perro. Aquí, por supuesto, existe un riesgo importante de extinción de algunas especies autóctonas.

3. La introducción de novedades tecnológicas simples como puede ser la molienda o nuevas formas de cocinar (fritos o hervidos en lugar



de asados) producen un ingreso de calorías extra que antes habían sido inaccesibles por las características de la digestión humana para determinados alimentos (Cohen, 1980).

4. Los avances propios de una economía agrícola y ganadera pueden hacer que la capacidad de carga de una isla o territorio insular aumente a niveles muy superiores a los propios de una economía basada en la caza y la recolección.

Es interesante mencionar aquí las necesidades alimenticias de una población colonizadora de islas: 250 kgs de grano por persona y 5 – 10 parejas de ganado diverso (cerdos, cabras, ovejas,) que garanticen la diversidad genética necesaria para su supervivencia.

El sedentarismo, especialmente en la costa o cercanías de la misma, llega a través de una serie de circunstancias que pueden quedar resumidas en dos:

1. Respuesta oportunista a circunstancias medioambientales propicias, donde y cuando ocurran.
2. Respuesta a la presión demográfica que, entre otras cosas, conlleva el uso intensivo de recursos marinos.

El sedentarismo implica un amplio rango de hallazgos que incluyen los siguientes: asentamientos grandes con estructuras permanentes; estructuras sociales elaboradas que incluyan almacenes permanentes para los recursos y depósitos de agua o fuentes y lagunas cercanas; y jerarquía social claramente establecida con líderes y otros miembros de la élite social como jefes sectoriales. Una variante es la llamada «economía sedentaria *cum mobile*» consistente en un modelo intermedio entre sedentarismo y movilidad estacional y por la cual un número mayor o menor de individuos se mueve a distintos lugares en búsqueda de recursos particulares pero permaneciendo atados de alguna manera a una base fija que representa el eje del sistema de asentamiento.

Las consecuencias del sedentarismo se resumen en las siguientes:

1. Crecimiento mantenido de la población ya que se acepta que repercute positivamente en la fertilidad al producir una reducción de la movilidad y por tanto de las demandas calóricas de la mujer (Lee, 1980; Cohen, 1980).



2. Intensificación económica consecutiva a ese crecimiento poblacional. En contrapunto a ese aumento de fertilidad hay que señalar que acarrea un incremento del trabajo pesado femenino lo cual puede entrañar riesgos (Hassan, 1980).

3. Aumento de la complejidad social con una estructura más o menos jerárquica..

4. Emigración cuando las circunstancias lo exijan. Obviamente, en una isla es mucho más complicada.

5. Competición por los recursos llegándose en no pocas ocasiones a situaciones de guerra entre grupos que hasta no mucho tiempo antes se consideraban hermanos.

6. Coste nutricional general al suponer, muchas veces, un corte de las fuentes de proteínas animales al depender de una economía más agrícola que, obviamente, es más susceptible de alcanzar a toda la población o a una gran parte de la misma.

CRECIMIENTO POBLACIONAL

En una población insular el crecimiento prolongado, junto con el cambio medioambiental, puede repercutir de modo muy importante en la misma y producirá una serie de consecuencias que se pueden resumir en las siguientes:

1. Incremento del consumo de recursos menos valiosos por la población: peces pequeños, mariscos, aves, pequeños mamíferos, reptiles, tubérculos, raíces, etc. Es casi una constante el que las poblaciones costeras recurran al consumo de mariscos como fuente secundaria de proteínas al ser más fáciles de conseguir desde un punto de vista calórico ya que implican un esfuerzo físico mucho menos considerable especialmente para grupos de riesgo (niños, ancianos, mujeres gestantes, individuos con hándicaps psico-físicos, etc.)

2. Aumento de la explotación y consumo de diferentes alimentos a los habituales, incluso sin que lleguen a la madurez, y de menor tamaño. Ello conlleva de modo casi inmediato a una sobreexplotación de los recursos. Además, aunque los vegetales pueden proporcionar calorías suficientes por los carbohidratos que contienen la cantidad

de lípidos y proteínas será deficiente lo que repercutirá en el estado nutricional general de la población.

3. Uso de otras islas menores o de zonas de la isla cada vez más lejanas para conseguir recursos que puedan paliar de alguna manera la carencia de los mismos en la base.

Llegados a este punto tenemos que decir que para una población insular el tratar de incrementar su tamaño para conseguir su supervivencia en casos de una disminución importante de su contingente constituiría un objetivo prácticamente imposible de alcanzar y la única solución sería el intentar tantos embarazos como fueran posible a través de la ruptura de reglas sociales que rijan la sexualidad (disminución de la edad a la que se permiten las relaciones, aumento del número de cónyuges, establecimiento del permiso para relaciones antes prohibidas como puede ser la de los parientes cercanos, etc.). Por el contrario, sí que se podrían poner en marcha diferentes mecanismos para controlar altas tasas de natalidad en casos de necesidad. Entre otros caben destacar los siguientes:

1. Control del embarazo: las prácticas tradicionalmente empleadas en sociedades no técnicas son dos fundamentalmente: la lactancia prolongada y la restricción de las relaciones sexuales por tabúes postparto. La lactancia inhibe la ovulación y, por consiguiente, disminuye la fertilidad como consecuencia de la producción de prolactina y otras hormonas (la ovulación se retrasa un mes por cada dos de lactancia después de un intervalo inicial de seis semanas de esterilidad postparto). La esterilidad total determinada por la lactancia prolongada puede situarse entre los 18 y los 26 meses como mucho, observándose que es mucho más efectiva en poblaciones pobremente nutridas. Además la lactancia supone una gran demanda calórica para la madre (de unas 1000 calorías por día) y ello origina un retraso en la recuperación de grasa corporal, necesaria para restaurar la fertilidad. Según Moran (1982), esos dos factores vistos reducen una potencialidad de 40 embarazos (período fértil de 15 a 45 años en la actualidad) a tan solo nueve. Si a eso añadimos que la esperanza de vida al nacimiento en esas sociedades es mucho menor de 45 años, el número de embarazos disminuye más aún quedándose reducido a tan solo seis. Las cosas empeoran más aún cuando se introduce un factor crucial para esas poblaciones como es la alta tasa de mortalidad infantil (recordemos



que, en teoría, solo dos o tres niños por mujer son capaces de sobrevivir al intervalo más crítico del desarrollo infantil, esto es el de entre cero y cuatro años).

MUSEO
DE LA NATURALEZA
Y EL HOMBRE



ARQUEOLOGIA

2. Emigración: es una importante medida de adaptabilidad humana y tiene consecuencias de cara a la salud, al crecimiento y al desarrollo. Puede romper las diferencias genéticas que existan entre poblaciones al introducir nuevos alelos en ellas (no olvidemos que los cambios en las frecuencias alélicas dependen de las diferentes frecuencias entre una y otra población y, por supuesto, de la tasa de migración).

3. Matrimonios a edades más tardías de lo habitual para acortar el número de años fértiles y, como consecuencia, del número de hijos potenciales por mujer.

4. Infanticidio (especialmente femenino porque este tiene un mucho mayor impacto potencial en el tamaño de la población).

5. Suicidio a edad senil (mucho más raro que el infanticidio, no repercutirá, a diferencia de aquel, en las futuras generaciones por tratarse de individuos que en teoría no se encuentran en edad reproductiva y el único beneficio que produciría sería el disminuir el número de personas a la hora de distribuir los recursos).

6. Guerra como vehículo de eliminación de gente en edad reproductiva (es muy raro como medio de control de la fertilidad y no tiene una repercusión muy grande en sucesivas generaciones a menos que sea una guerra devastadora y que implique en ella a un gran número de mujeres, cosa que es muy rara en la sociedades de esas características).

Al margen de los mecanismos observados hay que hacer notar que, independientemente de todos los demás factores, la tasa de mortalidad infantil en la prehistoria (y más aún en la mayoría de las poblaciones insulares) era muy alta, tal y como se ha señalado anteriormente. Por ello conviene aquí repasar las causas de muerte en recién nacidos e individuos infantiles en aquellas poblaciones. Las causas de muerte al momento del nacimiento y en las primeras semanas de vida se relacionan muy estrechamente con las condiciones de vida de la madre durante el embarazo y el parto y destacan las malformaciones congénitas, los traumatismos del parto,

ORGANISMO
AUTÓNOMO DE
MUSEOS Y CENTROS





la prematuridad, las hemorragias, la eclampsia y los problemas del cordón umbilical, entre otras. La mortalidad infantil se relaciona más con las condiciones generales de vida de la población y las más importantes son las infecciones y los problemas nutricionales, especialmente en niños destetados prematuramente que no solo sufren un déficit nutricional sino que, además, ven aumentado el riesgo de infección por la pérdida de los anticuerpos maternos. Todo ello pudo hacer que las tasas de mortalidad perinatal e infantil en la prehistoria pudieran situarse en torno a 250/1000 (es decir uno de cada cuatro niños moría o incluso más), por tanto es muy raro que una población insular en esas condiciones tenga una tasa de crecimiento superior al 0.1-0.5 por ciento (lo que implica que para poder doblar su número tardarían entre 150 y 700 años como mínimo) y muchas debieron estar incluso en torno al 0 por ciento.

Por último, aunque sea de forma somera, es conveniente centrarnos en diversos aspectos de la **fertilidad humana** que es, junto con el tamaño de la isla y su capacidad de carga y el tamaño efectivo de la propia población (dependiente, además de la fertilidad, de la proporción sexual y de la distribución de la progenie, Cavalli Sforza & Bodmer, 1981), un aspecto vital en la supervivencia de una población insular. Se entiende por fertilidad la capacidad de un individuo de originar un nuevo individuo y esa capacidad en las mujeres viene determinada por la duración del período reproductivo y los intervalos entre los sucesivos nacimientos vivos.

La duración del período reproductivo está condicionada a la *nubilidad* (edad a la cual, en teoría, la mujer puede concebir un hijo) y la *menopausia* (cuando es imposible la concepción y se relaciona con la esperanza de vida de las mujeres al nacimiento y que en sociedades pretécnicas pudo situarse entre los 25 y los 35 años). La nubilidad se ve influenciada, a su vez, por la *menarquia* (aparición de la primera regla que en esas poblaciones podría tener lugar entre los 15 y los 17 años) y la *esterilidad adolescente* (período variable entre uno y cuatro años tras la menarquia en el que la concepción aún no es posible). Diversos autores han cifrado la edad núbil en la prehistoria en los 18 años.

Para hacernos una idea de las dificultades en la prehistoria para llegar a la edad núbil baste decir que Acsádi y Nemeskéri (1970) señalan que la supervivencia hasta la misma en poblaciones epipaleolíticas norteafricana era del .460, muy pequeña si se compara con el .950 actual.

El intervalo entre nacimientos vivos, por su parte, es función de los siguientes factores: *amenorrea* (ausencia de la regla por diversos



motivos como puede ser el parto y que puede durar entre dos meses y dos años dependiendo de diversos factores como la lactancia, el status nutricional, etc.); período gestacional (9-10 meses lunares); esterilidad; y muerte fetal y perinatal. Este intervalo es un determinante mayor de la fecundidad y normalmente dura unos 22-23 meses de media (10 meses de amenorrea por gestación + 3 meses antes de una nueva gestación + 9 meses desde la nueva concepción al parto). Sin embargo, a veces y sobre todo en sociedades pretécnicas, este intervalo es mayor porque habrá que sumarle un 12 por ciento de muerte fetal, así como la esterilidad, por lo cual sube hasta los 27.3-28.4 meses, incluso en cazadoresrecolectores se ha visto que llega a los 3-5 años. Para Gage et al. (1989), el intervalo entre nacimientos vivos se determina primariamente por la duración de la lactancia y secundariamente por la frecuencia de coitos y la tasa de mortalidad infantil.

Dicho todo lo anterior podemos llegar a una conclusión: suponiendo que la esperanza de vida al nacimiento de una mujer en una sociedad insular fuera de 29 años y la menarquia ocurriera a los 16, con un período de esterilidad adolescente de otros dos años, deducimos fácilmente que el período reproductivo viene a ser de solo 11 años. Si a ello añadimos un intervalo entre nacimientos vivos de unos 28 meses (normal en sociedades de este tipo) podemos comprobar que el potencial de fertilidad se sitúa en 4.71 niños como máximo. Se ha podido comprobar que el pico de la tasa de fertilidad entre esas sociedades se sitúa entre los 20 y los 25 años de edad. A ello hay que añadir la mortalidad perinatal (intervalo 0-4 años) que en poblaciones de esas características puede fluctuar entre el 30 y el 50 por ciento, disminuyendo hasta el 10 por ciento para los niños que superan los 5 años.

CONCLUSIONES

El asentamiento con éxito de una población humana en territorios insulares dependerá en gran medida de las condiciones que ofrezcan dichos territorios. Entre esas condiciones se encuentran: la distancia desde la isla al continente o a la fuente de población más cercana; el tamaño de la isla, la orografía de la misma y la variedad de recursos que ofrezca; la existencia o no de hábitats adecuados; y, por supuesto, el acceso al agua potable. Pero incluso más importantes que esas condiciones son aquellas derivadas de las características de la población colonizadora. Normalmente, una población recién llegada a una isla tendrá un número pequeño de individuos que representarán muy parcialmente al grupo del que



proceden desde los puntos de vista biológico y cultural. Por lo tanto, se trata de una población a la que podemos denominar de alto riesgo desde la perspectiva de la supervivencia debido a los fenómenos biológicos derivados del aislamiento (deriva genética y, en consecuencia, efectos fundadores y cuello de botella, en este caso en la cabeza de playa que, de modo ineludible, afectarían a las poblaciones de estas características). No es difícil inferir, pues, que de entrada se requiere una primera población de tamaño suficiente para minimizar al máximo posible esos efectos. Pero esto no basta por sí solo para garantizar la supervivencia. En efecto, es preciso además que los individuos se encuentren en las edades más fértiles de la vida (sobre todo las mujeres) para poder garantizar el tiempo suficiente de supervivencia potencialmente reproductiva. Creemos que la mujer juega un papel primordial en toda colonización insular y posterior asentamiento permanente y que su número en la primera llegada debió ser superior o, por lo menos, igual al de hombres y, por supuesto, en edades fértiles (entre los 18 y los 30 años) presentando, además, un estado de salud óptimo. Aunque algunos autores han puesto énfasis en la importancia de la presencia de niños en esa arribada inicial nosotros nos inclinamos a pensar, sin descartar a la población infantil, que la clave estuvo en las mujeres jóvenes y sanas. En todo caso, los niños representarían un estorbo en las primeras etapas de exploración y expansión en un medio desconocido en teoría y que, en no pocas ocasiones, debió de ser hostil.

A lo anterior hay que añadir el bagaje tecnológico de esa población jugando aquí un papel fundamental el sedentarismo y la menor dependencia posible de los recursos naturales de la isla. También influye, aunque de modo no tan notable, el nivel de tecnología marítima y pesquera ya que favorecerá el aporte de productos alimenticios complementarios o el poder recurrir al mar en casos de necesidad.

No está claro «cuántos» deberían constituir el número mínimo de individuos para garantizar la supervivencia del grupo inicial y su potencial multiplicación futura. Nos inclinamos a pensar que este número fluctuaría entre los 20 y los 50 en sociedades sedentarias y con cierto nivel tecnológico, repartidos en parejas heterosexuales. Cifras inferiores a esas se nos antojan como inviables para poder garantizar el asentamiento y supervivencia de la población. Es más, pensamos que el aporte de gente a través de sucesivas inmigraciones espaciadas a lo largo del tiempo sería una condición casi imprescindible hasta poder alcanzar niveles de densidad poblacional susceptibles de superar cualquier imprevisto en forma de

catástrofes naturales (inundaciones, sequías, terremotos, erupciones volcánicas, guerras, etc.) que pudieran suponer un diezmo de la población en una proporción tal que supusiera el umbral de la extinción.

MUSEO
DE LA NATURALEZA
Y EL HOMBRE



ARQUEOLOGIA

BIBLIOGRAFÍA

ACSÁDI, G. & NEMESKÉRI, J. 1970. *History of human life span and mortality*. Budapest:

Akadémiai Kiadó.

CAVALLI-SFORZA, L.L. & BODMER, W.F. 1981. *Genética de las poblaciones humanas*. Barcelona: Omega.

CHERRY, J.F. 1985. Islands out of the stream: isolation and interfaction in early East Mediterranean insular prehistory. En Knapp, A.B. & Stech, T, (eds.): *Prehistoric production and exchange: the Aegean and Eastern Mediterranean*. Los Angeles: UCLA Institute of Archaeology Monograph 25, pp. 12-29.

COHEN, M.N. 1980. Speculations on the evolution of density measurement and population regulation in *Homo Sapiens*. En Cohen, M.N., Malpass, R.S. & Klein, H.G. (eds.): *Biosocial mechanism of population regulation*. New Haven and London: Yale U.P., pp. 275-303.

EVANS, J.D. (1977). Island archaeology in the Mediterranean: problems and opportunities. *World Archaeology*, 9,1: 12-26.

GAGE, T.B., McCULLOUGH, J.M., WEITZ, C.A., DUTT, J.S., & ABELSON, A. 1989. Demographic studies and human population biology. En Little, M.A. & Haas, J.D. (eds.): *Human population biology. A transdisciplinary science*. New York and Oxford: Oxford U.P., pp. 45-65.

GLASSOW, A.M., WILCOXON, L.R. & ERLANDSON, J. 1988. Cultural and environmental change during the early period of Santa Barbara Channel prehistory. En Bailey, G. & Parkington, J. (eds.): *The archaeology of prehistoric coastlines*. Cambridge: Cambridge U.P., pp. 64-77.

GRAVES, M.W. & ADDISON, D.J. 1995. The Polynesian settlement of the Hawaiian Archipelago: integrating models and methods in archaeological interpretation. *World Archaeology*, 26,3: 380-399.

HASSAN, F. 1980. The growth and regulation of human population in prehistoric times. En Cohen, M.N., Malpass, R.S. & Klein, H.G. (eds.): *Biosocial mechanism of population regulation*. New Haven and London: Yale U.P., pp. 305-319.

HASSAN, F. 1981. *Demographic archaeology*. New York: Academic Press.

ORGANISMO
AUTÓNOMO DE
MUSEOS Y CENTROS





- KAPLAN, S.A. 1976. *Ethnological and biogeographical significance of pottery sherds from Nissan island, Papua New Guinea*. Chicago: Field Museum of Natural History. *Fieldiana, Anthropology*, 66, 3.
- KEEGAN, W.F. & DIAMOND, J.M. 1987. Colonization of islands by humans: a biogeographical perspective. *Advances in Archaeological Methods and Theory*, 10: 49-92.
- LEE, R.B. 1980. Lactation, ovulation, infanticide, and women's work: a study of huntergatherer population regulation. En Cohen, M.N., Malpass, R.S. & Klein, H.G. (eds.): *Biosocial mechanism of population regulation*. New Haven and London: Yale U.P., pp. 321-348.
- MAC ARTHUR, R.H. & WILSON, E.O. 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton: Princeton U.P.
- MACARTHUR, N., SAUNDERS, I. & TWEEDIE, R. 1976. Small population isolates: a micro-simulation study. *Journal of Polynesian Society*, 85: 307-326.
- MORAN, E.F. 1982. *Human adaptability. An introduction to ecological anthropology*. Boulder: Westview Press.
- PATTON, M. 1996. *Islands in time. Islands sociogeography and Mediterranean prehistory*. London and New York: Routledge.
- RHOADS, J.G. & FRIEDLANDER, J.S. 1975. Language boundaries and biological differentiation on Bougainville: multivariate analysis of variance. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 72: 2237-2250.
- SALZANO, F.M., NEEL, J.F. & MAYBURY-LEWIS, D. 1967. Demographic data on two additional villages: genetic structure of the tribe. *American Journal of Human Genetics*, 19: 463-489.
- TERRELL, J. 1986. *Prehistory in the Pacific islands*. Cambridge: Cambridge U.P.
- UNDERWOOD, J.H. 1979. *Human variation and human microevolution*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- VAYDA, A.P. & RAPPAPORT, R.A. 1963. Islands culture. En Fosberg, F.R. (ed.): *Man's place in the island ecosystem*. Honolulu: Bishop Museum Press, pp. 133-142.
- WILLIAMSON, I. & SABATH, M.D. 1984. Small population instability and island settlement patterns. *Human Ecology*, 12: 21-33.



MUSEO
DE LA NATURALEZA
Y EL HOMBRE



ARQUEOLOGIA

ORGANISMO
AUTONOMO DE
MUSEOS Y CENTROS





MUSEO
DE LA NATURALEZA
Y EL HOMBRE



ARQUEOLOGIA

ORGANISMO
AUTONOMO DE
MUSEOS Y CENTROS





MUSEO
DE LA NATURALEZA
Y EL HOMBRE



ARQUEOLOGIA

ORGANISMO
AUTONOMO DE
MUSEOS Y CENTROS





MUSEO
DE LA NATURALEZA
Y EL HOMBRE



ARQUEOLOGIA

ORGANISMO
AUTONOMO DE
MUSEOS Y CENTROS

