

# EDUCACIÓN

Por: Daniel Lancheros\*, Mónica Ulloa\*\*, Jorge Reynolds\*\*\*

Imagen: Creación del modelo del corazón de la ballena



## CREACIÓN DE UN MODELO PEDAGÓGICO DE CORAZÓN DE BALLENA AZUL

**E**ste modelo del corazón de la ballena azul, especie *Balaenoptera musculus* a escala 1:1, está construido con polímeros resistentes y livianos. Se diseñó para mostrar la anatomía cardiaca del corazón más grande que existe y ha existido en la Tierra. Es una reproducción comparativa al corazón humano, dos corazones de mamífero con una diferencia importante: uno es 4500 veces más grande que el otro, ballena y humano, respectivamente.

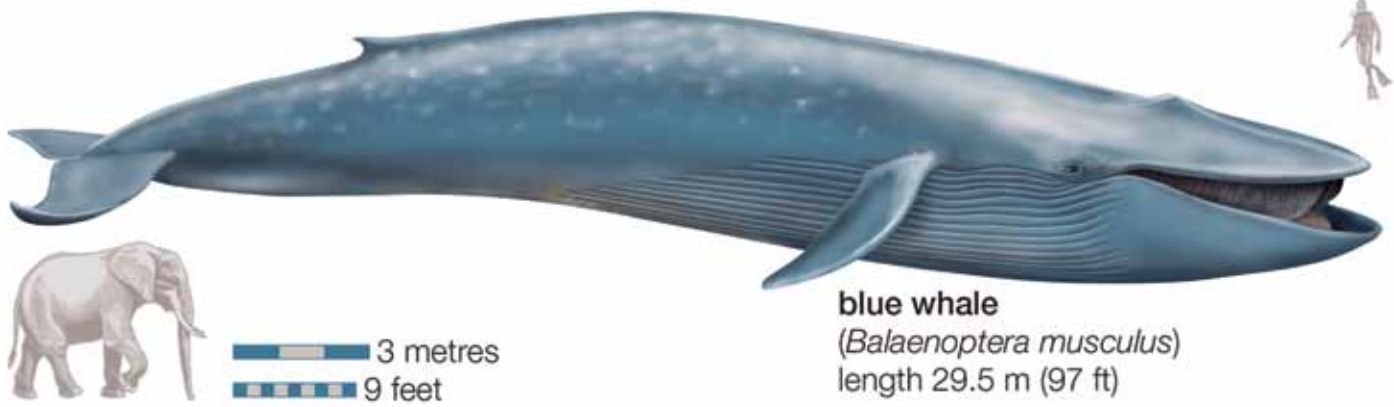
A continuación se muestran algunas características anatómicas y fisiológicas del corazón de la ballena azul comparado con el corazón humano, en valores promedio, aproximados, estimaciones y records.

### LA BALLENA AZUL:

- Es el animal más grande que ha existido en la Tierra, más grande que los dinosaurios
- El latido del corazón puede escucharse bajo el mar a más de 3 kms de distancia.

OTRAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES		
	BALLENA AZUL	HUMANO
ESPERANZA DE VIDA	85 años	79 años
TEMPERATURA CORPORAL	37° C	37° C
PESO DE LA LENGUA	2.8 toneladas	100 gramos
PESO DEL CEREBRO	7 kilos	1.3 kilos
ORIFICIOS RESPIRATORIOS (2)	20 cms de diámetro	2 cms de diámetro
RESPIRACIÓN	2 pulmones	2 pulmones
EXHALACIÓN	90 % del aire pulmonar	12 % del aire pulmonar
DISTANCIA DE COMUNICACIÓN	300 kms	200 mts
SIST. DIGESTIVO Y RESPIRATORIO	Independientes	Comunicados
ALIMENTACIÓN	Carnívoro	Omnívoro
	3.6 toneladas por día	750 gramos por día
ESTRUCTURA ÓSEA	Aleta pectoral	Brazo
	Húmero, cúbito, radio y huesos de la mano	Húmero, cúbito, radio y huesos de la mano
LONGITUD DEL PENE	3 metros	15 cms
GESTACIÓN DEL BEBÉ	12 meses	9 meses
TAMAÑO AL NACER	7 metros	0.5 metros
PESO AL NACER	3000 kilos	2.5 kilos
CRECIMIENTO	35 cms por día	25 cms en el primer año
GANANCIA DE PESO	80 kilos por día	0.6 kilos por mes
ALIMENTACIÓN RECIÉN NACIDO	300 litros de leche por día	0.15 litros de leche por día

- En los músculos tiene mioglobulina para llevar más oxígeno
- Tiene glóbulos rojos más grandes que el humano (1.5 X)
- Tiene más glóbulos rojos (Hematocrito)
- Tolera mejor el CO<sub>2</sub> de la sangre
- No puede respirar por la boca
- Cuando sube a respirar, exhala el aire hasta 7 metros de altura
- Se alimenta de krill (crustáceo muy abundante de mares fríos)
- La boca tiene capacidad de 90 toneladas (Agua + krill)



**blue whale**  
(*Balaenoptera musculus*)  
length 29.5 m (97 ft)

© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.



- El parto ocurre bajo el agua y la madre sube al ballenato para respirar
- En las aletas pectorales tienen la misma estructura ósea que los seres humanos porque la ballena evolucionó de un carnívoro cuadrúpedo igual que las personas.

TABLA COMPARATIVA	BALENA AZUL	HUMANO
TAMAÑO	33 metros	1.7 metros
PESO CORPORAL	200 toneladas	70 kilos
<b>CORAZÓN</b>		
TAMAÑO	180 x 150 cms	12 x 9 cms
	Como un carro pequeño	Como el puño cerrado
PESO	2 toneladas	250 gramos
FORMA	Redondeado	Cónico
ANATOMÍA INTERNA	2 ventrículos 2 aurículas	2 ventrículos 2 aurículas
FRECUENCIA CARDIACA	8 pulsaciones por minuto	70 pulsaciones por minuto
	3 pulsaciones en buceo	
VOLUMEN DE SANGRE	8.000 litros por minuto	5 litros por minuto
PARED DEL CORAZÓN	10 cms de ancho	1 cm de ancho
TAMAÑO DE LA AORTA	25 cms de diámetro	2 cms de diámetro
TAMAÑO DE LAS CORONARIAS	5.5 cms de diámetro	0.5 cms De diámetro
SISTEMA DE CONDUCCIÓN	Sin conducción en las aurículas	Inicia en aurícula derecha
ELECTROCARDIOGRAMA	Sin onda P	Ondas P-Q-R-S-T

**Referencias Bibliográficas**

- Reynolds Jorge. Electrocardiografía del corazón de la ballena. Acta Médica Colombiana Vol. 18N°2 - 1993
- <http://www.afsc.noaa.gov/nmml/education/hcetaceans/blue.php>
- GEORGE J. RACE, W. L. JACK EDWARDS, E. R. HALDEN, HUGH E. WILSON and FRANCIS J. LUIBEL. 1959. A large whale heart. Circulation. 1959;19:928-932. American heart association. ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539
- <http://www.canstockphoto.es/destacado-humano-coraz%C3%B3n-13091388.html>

**Datos de los Autores:**

\*Biólogo Marino, \*\* Médico Interno, \*\*\* Director Departamento. Departamento de Investigación Electrónica y Nanoelectrónica. Fundación Clínica Shaio

