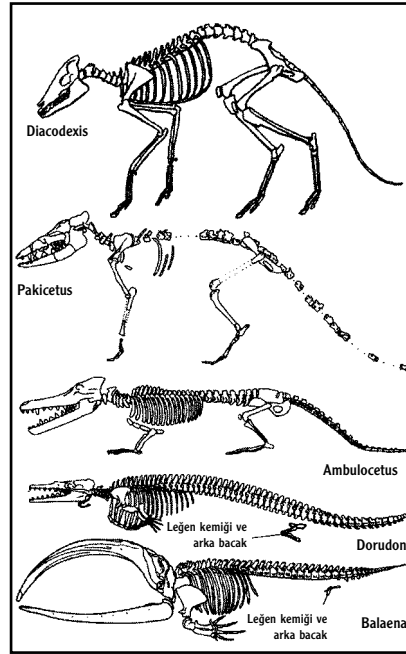




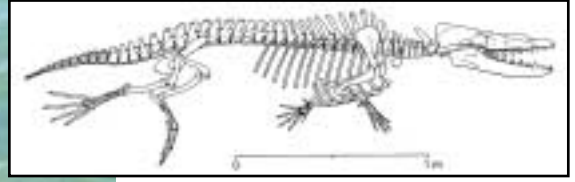
## Paleontoloji

### Karaların Hızlı Memelisi: Balina

Pakistan'da 50 milyon yıllık kayalarda bulunan fosiller, günümüzdeki en büyük memeliler olan balinaların bir zamanlar karada yaşadıklarını kanıtlamakla kalmadı, bunların aynı zamanda hızlı koşucular olduğunu da gösterdi. Fosiller ayrıca balinaların dahil oldukları cetacean sınıfının en yakın akraba olduğu memeli sınıfının, inekler, hipopotamlar, domuzlar develer ve zürafaları kapsayan çift tırnaklılar olduğunu da ortaya koydu. Paleontoloji araştırmaları, erken tersier döneminde (65-50 milyon yıl öncesi) var olan tüm memelilerin karada yaşadıklarını gösteriyor. Dolayısıyla suda yaşayan cetaceanların da karada evrilmeye başlamış olduğunu da ortaya koydu. Önceki daha yeni cetaceanların ön ayakları da kara memelileriyle aşağı yukarı aynı özellikleri koruyordu. Ancak modern cetaceanların (balinalar, yunuslar vb.) anatomileri hayli işlevselleşmiş durumda. Bedenleri uzamış, su içinde kolayca hareket etmelerine yarayan girintisiz-çıkıntısız düzgün bir yapı kazanmış, kuyruk bedene itki sağlamak için kürek biçimini almış, ayakların boyutları küçülmüş, ön ayaklar, hareketsiz bir dirsek ve artan parmak kemiği sayılarıyla, işlevi denge sağlamak ve yönlendirme haline gelen yüzgeçlere dönüşmüş; arka ayaklar ve leğen kemiği, beden içinden çıkan ve



yüzme eyleminde rol oynamayan güdük yapıya dönüşmüş. Peki en eski kara memelilerinden, bugünkü deniz balinalarına kadar uzanan zincirin ara halkaları neler? Çeşitli Amerikan üniversitelerinden araştırmacıları kapsayan iki ayrı ekibin Pakistan'da buldukları fosiller, bu ara basamakları gösteriyor. Kuzeydoğu Ohio



Üniversitesi'nden J.G.M. Thewissen ve arkadaşları, erken Eosen (yaklaşık 50 milyon yıl öncesi) döneminde yaşamış olan ve cetacean'ların ataları olan Pakicetid familyasından *Pakicetus* ve *Ichthyolestes*'e ait kafa, gövde ve kuyruk kemiklerinin fosillerini bulmuşlar. Hareketli eklemlere sahip bacakların, tırnakların ve ince-uzun femurlar ile oluklu yapıdaki aşık kemiklerinin yapılarından hayvanların koşma yeteneğine sahip oldukları sonucu çıkarılmış. Michigan Üniversitesi'nden paleontolog Philip D. Gingerich ve ekip arkadaşlarının Pakistan'ın Belucistan eyaletinde erken Lutesyen dönemine ait (47 milyon yıl öncesi) tortullarda buldukları *Artiocetus clavis* ve *Rodhocetus balochistanensis* fosilleri, kara memelilerinin deniz koşullarına uyum sağlamaya başladıkları bir ara dönemi temsil ediyor. Modern balinaların ataları olan protocetidae sınıfından olan bu memelilerin gövde ve ayak kemikleri üzerinde yapılan incelemeler, bunların denizde yaşamalarını kolaylaştıran perdeli ayaklara sahip olduklarını, ama aynı zamanda günümüzdeki deniz aslanları gibi karada da hareket edebildiklerini gösterdi. Pakistan'da bulunan fosiller ayrıca, balinaların çift tırnaklı günümüz hayvanları gibi artiodactyla (Yunanca artio: tam ya da çift, dactylos: parmak) familyasından geldiklerini ortaya koydu.

Nature, 20 Eylül 2001  
Science, 21 Eylül 2001

