

Transgresiones y Regresiones Marinas en la Región Pampeana. Geomorfología Regional

Magnussen Saffer, Mariano (2005). Transgresiones y regresiones marinas en la Región Pampeana. Artículo divulgativo publicado en PaleoWeb – Boletín Paleontológico. Año 3, 11: 32-35

Es muy raro que aparezca un fósil de origen marino en una zona terrestre. La explicación, proviene de los diferentes estados naturales que se han suscitado en el transcurso de los milenios.

Localmente, se denominan transgresiones marinas o ingresiones marinas a los avances de la línea de costa sobre un espacio continental, y regresiones marinas al fenómeno inverso.

La orilla del mar es "fluctuante", es decir, en la época de los glaciares el borde costero de la región pampeana se encontraba a 200 kilómetros mar adentro, sobre el borde de la actual plataforma marítima, ya que el agua se depositaba en aquellos fenómenos naturales, llamados glaciares, lo cual impedía una entrada de mayor altitud.

De la misma manera, un interglaciar (el momento opuesto) hubo más agua, y hubo momentos en que el mar subió hasta seis metros sobre el nivel actual, de modo que lo que hoy es tierra firme, en otro tiempo se hallaba por debajo del nivel de mar.

Durante el Mioceno una gran parte de la Argentina estuvo cubierta por un mar conocido ampliamente en la literatura geológica como "mar entrerriense o paranense", del que se conocen facies marinas en el este y facies marginales y lacustres en el oeste y noroeste del país. Los espesores más potentes corresponden a los depósitos del subsuelo del ámbito Chaco-paranense,

La característica más notoria de todos estos depósitos lo constituye la abundante y diversa fauna de moluscos restringida a las facies marinas de las formaciones Paraná y Puerto Madryn y a las del subsuelo de la provincia de Buenos Aires.

Las primeras menciones sobre la existencia este mar son de índole paleontológica y datan desde mediados del siglo diecinueve. Fueron efectuadas por d'Orbigny (1842), quien halló moluscos marinos en los alrededores de la ciudad de Paraná y en la desembocadura del río Negro. Unos años más tarde, Darwin (1846) encontró la misma fauna en la península Valdés, quedando así establecida la presencia de estos depósitos en la Patagonia septentrional y en la provincia de Entre Ríos, los que constituyeron, por otra parte, las primeras citas del Terciario marino en la Argentina.

En la región mesopotámica, los depósitos miocenos corresponden a la Formación Paraná Yrigoyen (1969) y se restringen al borde oriental de la misma, aflorando a lo largo del río Paraná entre Diamante y La Paz. A diferencia de la Formación Puerto Madryn, esta unidad aflora en forma discontinua y se caracteriza por una marcada variación facial. De acuerdo con Aceñolaza (1976), la sección aflorante de la Formación Paraná no supera los 30 metros de espesor y está constituida por arcillas, arcillitas limolíticas verdosas, arenas, areniscas limolíticas amarillentas y coquinas con matriz arenosa o calcárea.

Con respecto a los ambientes de depositación de las Formaciones Puerto Madryn y Paraná en sus áreas tipo, los análisis paleontológicos y paleoambientales realizados señalan la presencia de facies marinas someras para los términos de la transgresión, que se extienden desde la Patagonia hasta la provincia de Entre Ríos, a lo largo de una franja de rumbo norte-sur, de aproximadamente 1100 kilómetros de longitud.

La Formación Paraná habría sido depositada en un ambiente marino somero con influencias deltaicas (Iriando, 1973). Por otra parte, Aceñolaza y Aceñolaza (2000) determinaron que esta unidad correspondería a una secuencia transgresiva depositada desde ambientes aéreos o subaéreos a submareales, representados estos últimos por barreras arrecifales.

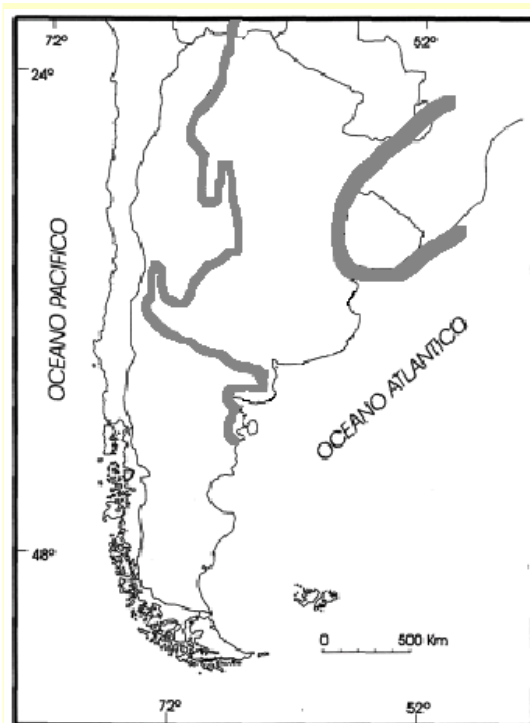


Figura 1 - Región abarcada por los depósitos del "mar Enterrriense/Paranense"

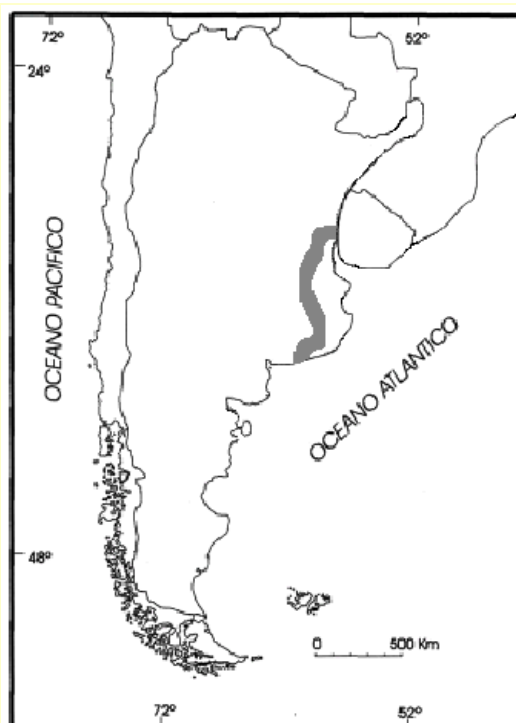


Figura 2 - Región abarcada por los depósitos del "mar Querandí"

Con respecto a la Formación Puerto Madryn aflorante en los alrededores de la ciudad de Puerto Madryn y la península Valdés, se determinó que se trata en términos generales de una secuencia regresiva con facies depositadas en la plataforma por debajo de la base del tren de olas en ambientes de baja energía, y de facies más someras depositadas en un ambiente con dominio alternativo de mareas y tormentas (facies de lenguas arenosas submareales, de canales de mareas, coquinas tempestíticas y planicies de mareas) y paleosuelos.

Conclusiones similares arribaron Zuco y Brea (2000), quienes determinaron condiciones tropicales a subtropicales húmedas para el palmar desarrollado en el ambiente marino costero donde se habrían depositado las sedimentitas de la Formación Paraná.

La transgresión marina llamada Mar Paranense habría comenzado hace unos 15 y 14 Millones de años, y habría concluido hace 7 y 6 Millones de años abarcando desde el mioceno medio al tardío (algunos autores sostienen hasta comienzos del plioceno).

La ingesión de este mar se dio por el río de la Plata y la cuenca del río Salado (Provincia de Buenos Aires).

Era un mar somero, de aguas con temperaturas levemente superiores a las actuales y de una gran extensión areal, abarcando la casi totalidad de la llanura chaco - pampeana y extendiéndose hasta el sur de Brasil, Bolivia y Paraguay. El flanco oeste tenía sus costas en las cercanías de las sierras Pampeanas, mientras que la costa oeste llegaba hasta el actual río Uruguay. El flanco norte llegaba hasta la región del Pantanal, en la parte superior del río Paraguay.

La concentración salina habría ido en descenso hacia el interior del continente, sobre todo por los aportes de agua dulce de los numerosos ríos que desembocaban en el citado mar.

Los movimientos de levantamiento andino en el mioceno medio habrían sido causales del hundimiento de la llanura chaco pampeana, permitiendo así la ingesión de aguas del Océano Atlántico al continente, mientras que los movimientos de elevación de las Sierras Pampeanas (que ya existían desde tiempos inmemoriales, pero por acción del levantamiento andino sufrieron nuevos elevamientos y fracturación de sus bloques formantes) a finales del mioceno habrían contribuido a la regresión de este mar.

Durante el Cuaternario también hubo algunas transgresiones marinas (pero no tan importantes como la anterior) asociadas sobre todo a los periodos interglaciares, donde el agua de deshielo de los casquetes polares aumentaba los niveles de los océanos. Una de las más recientes fue la denominada Mar Querandí, que ocurrió hace 7500 a 4000 años atrás, inundando el estuario de la

Plata (que fue por donde ingresó) y llegando por el río Paraná hasta la altura de la ciudad de Diamante, Entre Ríos.

Cabe destacar que en la historia hubo varias ingresiones (o entradas de mar) registradas. Una de ellas data de 120.000 años y la segunda es la que dio origen a la laguna de Mar Chiquita y los sedimentos de Punta Hermengo hace 6.000 años (Formación Querandi).

En la zona costera de Buenos Aires se reconocen varios niveles correspondientes a otras tantas probables oscilaciones del nivel marítimo. A lo largo de la costa atlántica del NE Argentino, el nivel mas antiguo se encuentra en el interior de la Formación Ensenada, al cual Ameghino (1889) llamo Intersenedense.

Esta transgresion, que se desarrolla a lo largo de la desembocadura del Río de La Plata. Otras tres pulsaciones marinas sucesivas han sido descriptas en esta zona costera: Belgranense, Querandinense y Platense marino.

En la zona de Miramar, se conocen depósitos referibles a la ingresion holocenita, en particular, en la serie expuesta en la desembocadura del Arroyo Las Brusquitas, y en facies salobres en Punta Hermengo. Ambos poseen una antigüedad de 6000 años.

La serie de Las Brusquitas, situada sobre la costa atlántica Argentina, en la desembocadura del arroyo homónimo, pertenece a un ambiente marino – salobre en el cual se suceden indicios de oscilaciones del nivel del mar, bajo forma de depósitos con fósiles de ambientes claramente marino costero, intercalado con depósitos fluviales y salobres.

Se pueden encontrar en estos sedimentos, restos óseos de distintos vertebrados, pero escasos. Se caracteriza por la gran variedad de moluscos, como *Biomphalaria*, *Littoridina parchappei* y *Littoridina australis* entre otras, abundantes en el perfil y representativas de todo los ambientes, dulceacuicola, salobre y mas ampliamente marino.

Hace aproximadamente 8000 años y tras una importante desglaciación, el mar (formación Querandi) llegó hasta lo que ahora es la Ruta Nacional Nº 2 y desde el río Salado hasta San Pedro (Provincia de Buenos Aires). Cuando las aguas se retiraron (hace unos 4000 años), el terreno adquirió una fisonomía heterogénea. Los sedimentos salinos formaron mantos geológicos capaces de alterar el sabor y las características de las aguas en las zonas deprimidas o bañados, esto justifica la aparición reiterada de la palabra "salado" en nombre de ríos, arroyos y lagunas.



Afloramiento geológico de cordones de conchillas pertenecientes a la Formación Querandi, fotografiada en Las Brusquitas.



Malacofauna característica de la Formación marina continental "Querandi", colectados en el yacimiento fosilífero Las Brusquitas.

Bibliografía Sugerida.

Aceñolaza, F.G. 1976. Consideraciones bioestratigráficas sobre el Terciario marino de Paraná y alrededores. Acta Geológica Lilloana 13 (2): 91-107. Tucumán.

Aceñolaza, F.G. 2000. La Formación Paraná (Mioceno medio): estratigrafía, distribución regional y unidades equivalentes. En: Aceñolaza F. G. y Herbst, R. (eds.), El Neógeno de Argentina. Correlación Geológica 14: 9-27.

Aguirre, M. L. 1990. Asociaciones de moluscos bentónicos marinos del cuaternario tardío en el noroeste bonaerense. *Ameghiniana* 27: 161-177.

Alberd M. T. i, Leona G. y Tonni E. P. (editores). Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental. Madrid, Museo Nacional de Ciencias de Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995, Monografías 12.

Bravard, A. 1858. Monografía de los terrenos marinos terciarios de las cercanías del Paraná. Imprenta del Registro Oficial. 107 pp. Paraná. (Reimpresión Imprenta del Congreso de la Nación, 1995).

Cozzuol, M.A. 1993. Mamíferos acuáticos del Mioceno medio y tardío de Argentina. Sistemática, evolución y biogeografía. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. 178 pp. Inédita.

Francesco C.G. y Zarate, M.A. 1999. Análisis tafonomico de Littoridina Souleyet, 1852 (Gastropoda: Hydrobiidae) en perfiles holocenos del rio Quequen grande (Prov. Buenos Aires): significativo paleobiológico y paleoambiental. *Ameghiniana* 36 (3): 297-310 Bs.As.

Fidalgo, F.; Tonni, E.P. 1983. Geología y Paleontología de los sedimentos encauzados del Pleistoceno tardío y Holoceno en Punta Hermengo y Arroyo Las Brusquitas (Partido de General Alvarado y General Pueyrredón, Provincia de Buenos Aires). *Ameghiniana*, Vol. 20, Nos. 3-4, p. 281-296.

Firinati, E.A. y Aliotta, S.A. 1995. Análisis tafonomico de conchillas en cordones holocenos, Bahía Blanca, Argentina. 4 Jorn. Geológicas y geofísicas bonaerenses (Junin) Actas 1: 89 – 97.

Herbst, R. y Zabert, L.L. 1987. Microfauna de la Formación Paraná (Mioceno superior) de la cuenca Chaco-Paranense (Argentina). *Facena* 7: 165-206. Corrientes.

Tonni E.P. y Cione, A.L. Los mamíferos y el clima en el Pleistoceno y Holoceno en la provincia de Buenos Aires.- Jornadas de Arqueología e Interdisciplinas, PREP, CONICET, pp. 127-142; Climas en el Cuaternario de la Región Pampeana y cambio global. II Seminario sobre las Geociencias y el cambio global, Asoc. Geol. Arg., Serie D, Publ. esp. N° 2:33-35; 1995.