GEOLOGÍA

del

VALLE DE SANTA MARÍA

Estratigrafía de las
Formaciones mesozoico-terciarias

por
AMILCAR F. GALVAN

y
OSCAR J. RUIZ HUIDOBRO

Dirección Nacional de Geología y Minería
Buenos Aires

1963
RESUMEN

En el presente trabajo se describe el paquete sedimentario del valle de Santa María (Provincias de Catamarca, Tucumán y Salta).

La sucesión comienza con los sedimentos de la Formación Yacomisqui. Son areniscas de grano grueso, rojo ladrillo, calcáreas, que hacia arriba pasan normalmente a limos rojos de la Formación Tolombón, en la base de los que se han hallado restos de peces referibles al terciario inferior.

Siguen los sedimentos del Grupo Santa María (Terciario superior), que comprende un complejo sedimentario potente integrado por arcillitas, limolitas, areniscas, areniscas conglomeráticas y conglomerados que hemos dividido en ocho formaciones, a saber: Zanja del Molle, los Corrales, Yasyamayo, Andalhuala, Las Arcas, Loro-huasi, San José y Saladillo. Son sedimentos de tipo continental, conocidos bajo la denominación Calchaquense (Mioceno) y Araucanense (Plioceno).

INTRODUCCION

La presente comunicación ha sido preparada en base a la información obtenida durante el relevamiento de las Hojas 10e (Cafayate) y 11e (Santa María) de la Carta geológico-económica de la República Argentina, escala 1:200,000, llevado a cabo por los autores en nuestro carácter de geólogos de la Dirección Nacional de Geología y Minería, a quien agradecemos la autorización de su publicación.

Esta zona ha sido visitada por los autores de esta comunicación por primera vez en el año 1957 con mo
tivo de la tesis doctoral de uno de ellos (2), oportunidad en que se utilizó el concepto de formación geológica para designar las diferentes entidades que componen el grupo Santa María y las que están asociadas con él.

Formación Tolombón

En este trabajo se dan a conocer solamente las formaciones sedimentarias mesozóicas y terciarias, que, por razones de claridad, han sido representadas en el mapa con exclusión de los niveles de piz de monte, que cubren su estructura.

En los lugares observados la formación Tolombón, que hacia abajo se compuesta por linsos areniscas algo arcillosas, levemente calcoares, friables, estratificados en bancos gruesos con intercalaciones de yesos fibrosos que pueden examinar no la estratificación. Entre estas intercalaciones s) arcillas y limos verde amarillento, rada y la zona de Yacomasqui. En este último lugar es posible observar como la formación se apoya en discordancia sobre el basamento y como pasa normalmente a los linsos de la formación Tolombón. En la quebrada de Chimpas afloran de arriba hacia abajo:

1) Areniscas conglomeráticas rojo ladrillo, friables, de blancas. Clastos sueltos de hasta medio centímetro principal-

2) Areniscas linsas, ricos en arcillas y limos, blan-

3) Limos areniscas a arcillas arcilloso y casi rojo, bien estratificados. Espesor 350 metros.

4) Conglomerado rosalado, con rodados de hasta 15 cm. en su mayor parte de cuarzo, también de feldespatos y es-

5) Limos areniscas algo arcillosas, nacarados, con rojo calcoáreo de color rojo. Espesor 20 metros.

Garcia (3) considera a sedimentos semejan-

6) Claros con inicios de estratificación, Linsos calcoáreos, Espesor del surfil 91 metros.

7) Claros con inicios de estratificación, Linsos calcoáreos, Espesor del surfil 91 metros.

Estudios geológicos que se ocupen de este Grupo son los de Frenguelli (1936), Riggs y Patterson (1939) y Peirano (1946).

Formación Yacomasqui

Se ha designado con ese nombre a los sedi-

1) Arcillas en parte arenosas, verdes, muy compactas, bien estratificados. Se interpola un banco de linso cristaliza-

2) Areniscas conglomeráticas con arcillas y limos, de blanco, Clastos sueltos de hasta medio centímetro principal-

3) Areniscas linsas, ricos en arcillas y limos, blan-

4) Conglomerado rosalado, con rodados de hasta 15 cm. en su mayor parte de cuarzo, también de feldespatos y es-

5) Limos areniscas algo arcillosas, nacarados, con rojo calcoáreo de color rojo. Espesor 20 metros.

Garcia (3) considera a sedimentos semejan-

6) Claros con inicios de estratificación, Linsos calcoáreos, Espesor del surfil 91 metros.
gas Multicolores).

Ruiz Huidobro (6, pág. 168 y 169) por el contrario, no acepta la opinión de García, y los incluye dentro de su Formación Pirgua.

**Formación Tolombón**

Los sedimentos que así se designan afloran en Los Tres Morritos; al norte del puesto La Represa y en la ladera oeste del cerro Paranolía.

En los lugares observados la formación Tolombón, que hacia abajo pasa normalmente a la infrayacente Yaconisqui, está limitada por falla.

Esta compuesta por limos arenosos algo arcillosos rojo obscuros, micáceos, levemente calcáreos, friables, estratificados en bancos gruesos con intercalaciones de yeso fibroso que pueden seguir o no la estratificación. Entre estos bancos se intercalan a) arcillas y limos verde amarillentos; b) capas de yeso con arcillitas verdes, compactas.

En la quebrada de Uviyal se ha tomado el siguiente perfil:

1) Arcillitas en parte arenosas, verdes, muy compactas, calcáreas. Se intercalan un banco de yeso cristalizado blanco.
2) Areniscas limosas, pardo obscuras; calcáreas, duras.
3) Limos arenosos o arcillosos amarillo y pardo rojizos, bien estratificados.
4) Arcillitas y limos arcillosos verde claros, bien estratificados.
5) Limos arenosos algo arcillosos, micáceos, pardo rojizo claros con indicios de estratificación, levemente calcáreos. Espesor del perfil 97 metros.
En la ladera oeste del cerro Paranilla hemos hallado restos fósiles esqueletos y escamas de peces en un banco de arcilitas verde amarillentas de casi dos metros de espesor en la base de la formación. Zunino, según García (3) ha hecho un hallazgo semejante en la quebrada de la Yesera. Su estudio ha permitido establecer una edad cretácica superior-terciaria inferior.

Si se consideran que los fósiles de la Yesera, semejantes a los de la ladera oeste del cerro Paranilla, y a los de la confluencia de los ríos Matadero y Nogalito (después río Lules, Tucumán) estudiados por Ruiz Huidobro (6, 164-169) la formación Telombón podría correlacionarse con la base de la formación río Salí.

**GRUPO SANTA MARÍA**

El grupo Santa María está integrado por varias formaciones continentales de edad Terciaria, que están bien desarrolladas en todo el valle de Santa María desde la Punta de Hualasto, hasta el cerro Paranilla. Es decir es un complejo sedimentario que corre más o menos paralelo al río Santa María sobre su margen derecha, adosándose por falla contra el basamento precámbrico de las sierras de Aconquija y Cumbres Calchaquíes. Estos cordones montañosos están separados por la depresión tectónica Taff del Valle-Amaicha del Valle que interrumpen también la continuidad estructural del grupo sedimentario.

Las formaciones que comprenden el citado grupo, cuyo espesor verdadero no es posible calcular puesto que su límite superior e inferior se efectua por falla, están constituidas por sedimentos de distinto tamaño y composición que van desde conglomerados hasta arcillas en ciertos casos con
restos fósiles que han facilitado su ubicación en el cuadro cronológico.

Para integrar el cuadro estratigráfico se han efectuado observaciones en algunas de las distintas quebradas que, a todo lo largo del valle de Santa María, bajan desde la sierra hacia el río, cortando trasversalmente la estructura.

El grupo Santa María ha sido dividido en las siguientes formaciones:

1) Formación Zanja del Molle
   2) " Los Corrales
   3) " Yasyamayo
   4) " Andalhuala
   5) " Las Arcas
   6) " Lorochuasi
   7) " San José
   8) " Saladillo

1) Formación Saladillo

Se incluye bajo esta denominación una serie de areniscas de color gris, rosado, amarillento y/o verdoso; calcáreas; en partes micácneas; de grano fino a mediano; en partes conglomeráticas, por lo general bien estratificadas, con intercalaciones de limos arenosos y arcillas calcáreas pardo rojizo y verde, respectivamente.

El espesor observado en los arroyos que bajan de los Corritos hasta el río es de 40 m. aproximadamente. No es posible observar su base pues está en contacto por falla con las micacitas inyectadas del basamento.

En la quebrada de los Cancino o de Jujuy, y en algunas de las obras quebradas que bajan al río Santa María, esta formación está también separada de la formación San José por falla. Del mismo modo se presenta más al norte
en las cercanías de la quebrada de Chimpas (Hoja 10e) y en todo el valle de Santa María, por lo que su posición estratigráfica es algo incierta.

Las formaciones siguientes, por el contrario, constituyen una unidad morfoestructural, que salvo variaciones locales, se presentan como sucesión estratigráfica normal.

2) Formación San José

La formación San José está bien desarrollada en todo el valle de Santa María, aunque su base está muchas veces cortada por la gran falla regional u oculta por los depósitos cuartarios.

Está compuesta por sedimentos, por lo general finos y poco cementados que han sido muy trabajados por la erosión por lo que se presentan a nuestra vista en típico paisaje de "bad lands". Su color dominante amarillo verdoso y las formas resultantes de la erosión ya citadas son caracteres que permiten distinguir a esta formación desde lejos. Además presenta bancos algo más duros con conchillas (Corbicula sp.).

Frente a la localidad de Santa María se ha tomado el siguiente perfil de arriba hacia abajo:

1) Areniscas y areniscas arcillosas de color gris, algo amarillentas con intercalaciones de bancos arcillosos, friables; con concreciones calcáreas ovoidales y de yeso. A veces con estratificación bien marcada. Hacia arriba areniscas grises de grano grueso y conglomeráticas, con clastos de rocas graníticas volcánicas y metamórficas, de hasta 10 cm. de espesor.

2) Arcilitas, margas, calcáreas arcillosas de colores amarillos verde y gris. Un banco de arcilita calcárea con Corbicula sp. de color amarillo verdoso; com-
pacto, de 0,30 m. de espesor.

En la quebrada La Cienaguita frente a Tolombón la formación está bien representada y allí se ha tomado el perfil siguiente de arriba hacia abajo:

1) Areniscas conglomeradicas gris claras con clastos de rocas graníticas de hasta 10 cm. en bancos gruesos. Se intercalan limos arcillosos y arcillitas pardo rojizos obscuros, untuosos, bien estratificadas.

2) Areniscas, limos arenosos y arcillitas fragmentosas verdes con manchas amarillentas y violáceas, con concrecciones calcáreas de forma alargada. Se intercalan limos arcillosos pardo rojizos y areniscas grises con concrecciones de yeso.

3) Arcillitas grises con manchas amarillentas, fragmentosas; se intercalan limos arenosos pardos con restos vegetales mal conservados.

4) Limos arcillosos o arenosos y areniscas de grano fino a mediano pardo rojizos con intercalaciones de yeso, micácceos, algo calcáreos, con restos de *Corbicula* sp.

5) Arcillitas verdes con gran cantidad de *Corbicula* sp.

6) Areniscas medianas rojo claras con clastos sueltos de cuarzo. Espesor del perfil 250 metros.

3) Formación Lorohuasi

Comprende un paquete sedimentario que aflora en distintas fajas de rumbo general norte sur. Esta formación bien representada frente a la localidad de Lorohuasi, al sur de Santa María, está formada por un conjunto de areniscas y limos arenosos con intercalaciones de niveles conglomeradicos de color gris verdoso en fractura fresca; pero que en superficie presenta una tonalidad pardo rojiza debido a la meteorización. La dureza de los bancos determina además un relieve elevado y pronunciado con formas destac-
cables que contrastan con el paisaje de "bad lands" de la formación inferior. Se presenta en bancos gruesos, con estratificación imprecisa. La alternancia de estratos arenosos y limosos semejantes indica una cierta depositación gradada. En la quebrada que sale frente a la Soledad se ha reconocido el siguiente perfil de arriba hacia abajo:

1) Limos y areniscas gris amarillento algo verdosos; bien cementadas y finamente estratificadas; con intercalación de bancos de conglomerados gruesos con clastos de rocas volcánicas y rocas metamórficas bien cementadas.

2) Limos y arcilitas rojo ladrillo oscuros; friables con intercalaciones de horizontes de conglomerado fino en la base y en el techo.

En la quebrada de Chilcas al sur este de Tolombón se ha reconocido el siguiente perfil de arriba hacia abajo:

1) Limos arenosos y/o arcillosos gris oscuros con manchas amarillentas, regularmente calcáreas, en bancos deleznables, en partes untuosas. Esta sucesión se repite numerosas veces en depositación gradada.

2) Areniscas feldespáticas gris verdosas de grano mediano a grueso, compactas, algo micáceas, algo calcáreas, con capitas arcillosas pardo obscuras que señalan la estratificación.

3) Arenisca limosa gris obscura, compacta, regularmente calcárea. Espesor 2,50 metros.

4) Areniscas amarillo verdosas cuando frescas y pardo rojizas a la intemperie, de grano mediano a fino, compactas, algo micáceas, con zonas levemente calcáreas, con niveles conglomerádicos. En bancos gruesos con estratificación solo señalada por los
niveles de rodados e indicios de estratificación entrecruzada. El espesor de este perfil es de 128 metros.

En la quebrada de Las Arcas, en la parte media de la formación, se han encontrado restos vegetales; restos semejantes existen en la quebrada de Zanja Honda. Ambos serían semejantes a los hallados en Tiquipucio y estudiados por O'Donell quien los considera como pertenecientes a Dicotiledóneas bien evolucionadas, quizás leguminosas.

Esta formación pasa sin límite marcado y en concordancia a la suprayacente.

4) Formación Las Arcas

Incluye esta formación un espeso paquete de conglomerados, areniscas, limos y arcilitas de color uniforme rojo ladrillo obscuro, que se destaca netamente dentro del grupo, por lo que podría tomarse como formación guía. Se trata de bancos de dureza variable, propiedad física que determina un relieve accidentado y abrupto, donde se destacan farelones de arenisca.

La formación presenta en su parte inferior y media una típica sedimentación gradada; de tal forma areniscas, conglomerádicas, areniscas, limos y arcilitas se repiten muchas veces.

El perfil de uno de estos ciclos, tomado en la quebrada al sur del puesto Las Arcas, consta de:

1) Areniscas conglomerádicas rojas, dura, de grano grueso, cuarzosas. Los fenoclástos se presentan sueltos o en niveles a veces lenticulares, de esquistos filíticos, cuarzo lechoso y teñido feldespato potásico, granito, pegmatitas y areniscas de la formación yaconisqui. Hay además limo de color rojo obscuro actuando como material cementante. En bancos gruesos de hasta 6 m. de espesor.
2) Areniscas rojas de grano fino, duras, micácicas, algo calcáreas. Espesor 2 metros.

3) Limos arenosos y/o arcillosos, rojos, delesmables. Espesor 1,50 metros.

4) Arcilitas rojo obscuras, fragmentosas, untuosas, mal estratificadas. Espesor 2 metros.

Al norte de los Tres Morritos la formación muestra un cambio en su litología. Las areniscas conglomeráticas son reemplazadas por verdaderos conglomerados con fencoclastos de hasta 15 centímetros. El espesor total de la formación en la quebrada citada es de 700 m mientras que en la quebrada de Jujuy es de 150 metros.

5) **Formación Andalhuaca**

Esta formación es la que tiene mayor desarrollo tanto en sentido vertical como horizontal. Una serie de pliegues y fracturas la han expuesto en el pie de monte vecino a la sierra del Aconquija, sólo que ha sido cubierto en gran parte por los depósitos correspondientes al segundo y tercer nivel de terraza, en especial por este último que es el más extenso. Algo semejante se observa al sur de Júlipo casi frente a Colalao del Valle.

Es posible dividirla en dos miembros: a) un miembro superior compuesto por areniscas y limos de color castaño claro con niveles conglomeráticos y bancos de tobas cineríticas; b) un miembro inferior compuesto de areniscas de grano fino a muy fino y limos de color gris amarillo con algo rosados y/o verdes con abundantes intercalaciones de yeso.

En la quebrada de Caspinchango se ha tomado el siguiente perfil:
1) Areniscas y limos de color castaño claro, estratificadas en bancos gruesos, más bien friables, con niveles conglomeráticos poligónicos intercalados con clastos de hasta 10 cm, siendo frecuentes los de tamaño del puño. Dentro de los bancos de areniscas hay lentes de areniscas conglomeráticas con clastos pequeños y niveles de arenisca cuarcítica. Por partes la estratificación es torrencial o entrecruzada. Son comunes los "bolsillos" de arcilla y las concreciones cuarcíticas que tienen forma variada (hasta musguesas), predominando las esféricas con tamaños comprendidos entre 1 y 4 centímetros. Al caer las concreciones y/o rodados quedan espacios vacíos que son agradados por erosión eólica. Hacia arriba sigue un banco de toba cinerítica de 1,50 m de potencia y bancos de arenisca conglomerática. En el perfil de la quebrada de Entre Ríos se han encontrado en este miembro superior una serie de pequeños bancos de toba cinerítica y bancos conglomeráticos con clastos de tamaño comprendido entre 3 y 5 cm. de rocas volcánicas y micacitas granitíferas inyectadas. A la altura de Entre Ríos han encontrado restos fósiles de vertebrados referibles al Araucanense.

2) Areniscas de grano fino a muy fino y limos gris amarillento rosado. Se intercalan areniscas muy finas, finamente estratificadas, duras, grises. Siguen hacia arriba areniscas muy finas estratificadas en capas delgadas.

En la quebrada de la Quenquiada se observa que los bancos están cruzados por vetitas de yeso y que entre los limos arcillosos se intercala gran cantidad de yeso.
fibroso. En la superficie de alteración los limos tienen color amarillo claro. En la quebrada de Agua de Bartolo la sección superior está constituida por:

1) Limos castaños, friables, con finas intercalaciones yesíferas, niveles arenosos, y "bolsillos" de arcilla rojiza, mal estratificados. Se intercalan tobas cineríticas blancas algo arenosas y areniscas grisaceas con estratificación entrecruzada. Espesor total del perfil 120 metros.

2) Limos arcillosos y/o arenosos pardo rojizos delezables. Se intercalan areniscas conglomeráticas grises con numerosos clastos sueltos y un banco calcáreo blanco, duro, bien estratificado.

En la quebrada de Las Arcas afloran los siguientes sedimentos referibles a la sección inferior:

1) Limos parro claros con intercalaciones de yeso y banco de toba dura, blanquecina, bien estratificada. Espesor total del perfil 79 metros.

2) Banco de yeso y sal de color blanco.

3) Arcillas limosas en parte arenosas verdes, duras, algo calcáreas, estratificadas en capas delgadas. Se intercalan capas de yeso blanquecino, duras y limos arcillosos rojo claro, delezables, algo micáceos.

Las capas de sal citadas han sido explotadas desde épocas de antaño.

6) Formación Yasuyamayo

Se adosa a la formación Andalhual un conjunto de sedimentos que se han podido observar con cierto detalle en la quebrada de Yasuyamayo al este de El Bañado. Es posible también reconocer esta formación en el Rincón, Los Zurritas y los ríos de la Quenquiada y de las Salinas. Su ob-
servación no es fácil pues se presenta cubierta por los depósitos del segundo nivel de terraza. En ningún perfil ha sido posible observar su techo pues está vinculada con la Formación suprayacente por fracturas.

El perfil siguiente ha sido compuesto en base a lo observado en la quebrada de las Aguadas, Real Grande y principalmente Yassamayo. De arriba hacia abajo afloran:

1) Areniscas arcillosas pardas, micáceas, en bancos gruesos mal estratificadas. Espesor del perfil 180 metros.

2) Arcilitas, arcilitas arenosas y areniscas verde amarillentas duras, bien estratificadas con Corbícula sp.

3) Arcilitas y limos arcillosos pardo rojizos, duros, micáceas con intercalaciones de areniscas grises de grano grueso y otras cineríticas.

4) Areniscas de grano mediano a fino, conglomerádicas, grises, algo micáceas, deleznambles con rodados sueltos. Hacia arriba pasan a areniscas conglomerádicas.

5) Limos arenosos en parte arcillosos pardo rojizos, micáceos calcáreos, bien estratificados. Se intercalan areniscas levemente limosas, grises, calcáreas y niveles arcillosos pardo rojizos, duros, bien estratificados.

En el rincón de Amaicha y en el río de la Quenquiada, a unos 3 km al sur de los Zuritas, afloran areniscas arcillosas de grano fino a mediano de color hematítico (rojizo) y/o limonítico, con intercalaciones de niveles fosilíferos (Corbícula sp.) en bancos de areniscas calcáreas muy compactadas. La estratificación es fina y muy regular, además se intercalan niveles arcillosos verdes, con típica
fractura concoidal, Peirano (4, pág. 38) cita la presencia de calizas colíticas en los Zurita.

7) Formación Los Corrales

Este nombre ha sido usado por Peirano (4, pág. 37) cuando describe el conglomerado de la quebrada del río de los Corrales que desagua en el río Amaicha, próximo al Infiernillo. Esta formación aflora además en las quebradas de Andalhuaya y Ampajango, donde está limitada por fracturas, por lo que no resulta posible medir su espesor total.

En la quebrada de Ampajango se presenta el conglomerado de color gris obscuro, verde obscuro o rojizo y está compuesto de cantos rodados de rocas volcánicas. Los clastos que son de diversos tamaños desde medio centímetro hasta medio metro, están bien cementados. Su composición corresponde a una roca rica en minerales ferromagnéticos entre los que se destacan los bastoncitos de anfibol (andesita). El cemento es arenoso arcilloso y de color gris azulado o gris claro.

En la quebrada del río de los Corrales, por debajo del miembro recién descrito, siguen bancos igualmente conglomerádicos pero separados por bancos de areniscas de grano fino y de color castaño claro.

El nivel superior tendría un espesor aproximado de 120m.

8) Formación Zanja del Molle

Esta formación es otro conglomerado compuesto no solamente de clastos de rocas volcánicas sino que también se presentan clastos de rocas graníticas y de rocas de mescla magnético-metamórficas. Los cantos rodados van desde el tamaño de bloque hasta el de gravilla; el cemento es arenoso, poco arcilloso, gris. Se intercalan areniscas arcillo-
sas, micáceas, a veces conglomeráticas poco o regularmente cementadas, grises con matizes amarillentos y rosados. El espesor de esta formación cuyo techo se desconoce, pues choca por falla contra el basamento, es de aproximadamente 600 metros.

Las formaciones sedimentarias del valle de Santa María han merecido la atención de numerosos autores, en especial por el contenido en mamíferos fósiles de algunos de sus horizontes.

Entre ellos Frenguelli (1) ha preparado un esquema del terciario, dividiéndolo en Santamariano y Araucaniano, separados por discordancia, ambos con tres subdivisiones.

No se ha utilizado esta clasificación pues Frenguelli ha incluido en su Santamariano sedimentos que no son de edad terciaria, como sucede con las areniscas rojas de la formación Yacominqui (pág. 409).

Con referencia a la edad del grupo Santa María puede decirse que pertenecen al Terciario superior. Los autores que han tratado este tema difieren sin embargo en ubicarlos dentro del Mioceno o el Plioceno. Peirano (5) los considera como Pliocenos, argumentando la no existencia de una discordancia regional y la presencia de tobas riolíticas dentro del complejo. Como tampoco se han encontrado en toda la zona estudiada evidencia de una discordancia de ese tipo, y como los fósiles de la formación Andalhuala (Araucanense) son pliocenos, aceptamos el criterio sustentado por Peirano.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Edad</th>
<th>Sistema</th>
<th>Formación</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>CRETÁCICO</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Cuaternario</td>
<td>Niveles terrazados</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>discordancia</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Zanja del Molle</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Los Corrales</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Yasyamayo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Andalhuala</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Las Arcas</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Lorohuasi</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>San José</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Saladillo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>GRUPO SANTA MARÍA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>TERCIARIO</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>discordancia</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Tolombón</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>hiatus (?)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CENOZOICO</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CRETÁCICO</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>discordancia</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Yácomisqui</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>MÉSICO</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CRETÁCICO</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>discordancia</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Basamento cristalino</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Complejo metamórfico</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Granito</td>
</tr>
</tbody>
</table>
BIBLIOGRAFÍA


4) PETRANO A. Estudio geológico de la quebrada de Amaicha. Dpto. de Tafi, provincia de Tucumán, cuad. de Miner. y Geol. IV, n° 15, Universidad Nacional de Tucumán, Pub. n° 400 1-62 Tucumán 1946.

